

Міністерство освіти і науки України  
**Харківський національний університет радіоелектроніки (Україна)**  
ДНУ «Книжкова палата України ім. Івана Федорова» (Україна)  
Громадська спілка «Українська асоціація видавців і книгорозповсюджувачів» (Україна)  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря  
Сікорського» (Україна)  
Українська академія друкарства (Україна)  
Варшавська політехніка (Польща)  
Університет штату Гуанахуато (Мексика)  
Ташкентський інститут текстильної та легкої промисловості (Узбекистан)



# **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

## **VII Міжнародної науково-технічної конференції «Поліграфічні, мультимедійні та web-технології» (PMW-2022)**

Том 1

17-21 травня 2022 р.  
м. Харків, Україна

УДК: 004.9

**Поліграфічні, мультимедійні та web-технології:** тези доп. VII Міжнар. наук.-техн. конф. (17-21 травня 2022, м. Харків) / редкол.: І.Б. Чеботарьова, О.В. Вовк, Ж.В. Дейнеко. Харків: ХНУРЕ, 2022. Т1. 162 с.

До збірки включені тези доповідей, які присвячені технічним і технологічним інноваціям у виробництві друкованої продукції і в пакувальному виробництві, інформаційним, мультимедійним та web-технологіям, розробці інтелектуальних систем, обробці графіки та управлінню кольором. Розглянуто також питання маркетингу і реклами в поліграфії, використання нових методів навчання фахівців для видавничо-поліграфічної галузі, зв'язок навчального процесу з виробництвом.

Тези конференції можуть представляти інтерес для викладачів, науковців, бізнесменів, видавців, фахівців видавничо-поліграфічної та рекламної галузі, розробників мультимедійних інформаційних продуктів, аспірантів і студентів.

Редакційна колегія: І.Б. Чеботарьова, О.В. Вовк, Ж.В. Дейнеко

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

### Голова

**проф. Семенець В.В.**, ректор ХНУРЕ, Україна, Харків

### Співголови

**проф. Сенченко М.І.**, директор ДНУ «Книжкова палата України ім. І.Федорова», Україна, Київ

**проф. Дурняк Б.В.**, ректор УАД, Україна, Львів

**проф. Киричок П.О.**, директор ВПІ НТУУ «КПІ», Україна, Київ

**проф. Петріашвілі Г.Г.**, зав. Відділом Поліграфічних Технологій, Варшавська політехніка, Польща

### Члени організаційного комітету

**доц. Неофітний М.В.**, проректор з наукової роботи ХНУРЕ, Україна, Харків

**проф. Дейнеко Ж.В.**, зав. кафедри МСТ ХНУРЕ, заступник голови оргкомітету, Україна, Харків

**проф. Маїк В.З.**, проректор з наукової роботи УАД, Україна, Львів

**доц. Зоренко Я.В.**, заступник директора ВПІ НТУУ «КПІ», Україна, Київ

**Афонін О.В.**, президент Громадської спілки «Українська асоціація видавців і книгорозповсюджувачів»

**проф. Гур'єва Н.С.**, професор університету штату Гуанахуато, Мексика

**доц. Буланов І.А.**, декан факультету Технології поліграфії Ташкентського інституту текстильної та легкої промисловості, Узбекистан, Ташкент

**Саек Дайва**, зав. кафедри Медіатехнологій Каунаської колегії, університет прикладних наук, Литва

**проф. Кашуба С.В.**, університет Економіки в Бигдощі, Польща

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**проф. Ткаченко В.П.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Бодянський Є.В.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Філатов В.О.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Гребеннік І.В.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Єрохін А.Л.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Тевяшев А.Д.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Дудар З.В.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Петров К.Е.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Четверіков Г.Г.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Полозова Т.В.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Соколова Л.В.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Захаров І.П.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Кулішова Н.Є.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Левикін І.В.**, ХНУРЕ, Україна

**доц. Кобилін О.А.**, ХНУРЕ, Україна

**проф. Пушкарь О.І.**, ХНЕУ, Україна

**проф. Шоман О.В.**, НТУ «ХПІ», Україна

**проф. Іпчинська-Будяк Марта**, університет Економіки в Бигдощі, Польща

**проф. Роїк Т.А.**, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

**проф. Шевчук А.В.**, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

**проф. Штефан Є.В.**, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

**проф. Тріщук О.В.**, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

**проф. Оляніна С.В.**, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

**проф. Ганжуров Ю.С.**, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

**проф. Ковальський Б.М.**, УАД, Україна

**проф. Репета В.Б.**, УАД, Україна

**проф. Ясінський М.Ф.**, УАД, Україна

**проф. Сеньківський В.М.**, УАД, Україна

**проф. Тимченко О.В.**, УАД, Україна

**проф. Гавенко С.Ф.**, УАД, Україна

**проф. Огірко І.В.**, УАД, Україна

### Секретар оргкомітету

**Чеботарьова І.Б.**, ст.викл. кафедри МСТ ХНУРЕ, Україна, Харків

## ЗМІСТ

### Секція 1 – Технічні й технологічні інновації у виробництві друкованої продукції та пакувальному виробництві

|  |    |
|--|----|
| CLASSIFICATION OF FILMS FOR MANUFACTURING  | 8  |
| FLEXIBLE PACKAGING. <b>Khmiarchuk Olga, Sfikova Oleksandra</b>   |    |
| MODERN TECHNOLOGIES FOR MARKING PHARMACEUTICAL PACKAGING. <b>Labetska M., Kotmalova O.</b>                                   | 10 |
| ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВІДТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ В СИСТЕМІ РОБОТИ ПРЕПРЕС-ІНЖЕНЕРА. <b>Вовк О.В., Грабовський Є.М.</b> | 12 |
| PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LASER TECHNOLOGIES. <b>Savchenko O.M.</b>   | 14 |
| МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ. <b>Григор'єв О.В., Вовк О.В.</b>                                   | 16 |
| ВЛАСТИВОСТІ ТЕРМОХРОМНОЇ ФАРБИ ДЛЯ ОЗДОБЛЕННЯ ПАКУВАННЯ. <b>Бізюк А.В., Грицеєнко С.Д.</b>                                   | 18 |
| МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ. <b>Григор'єв О.В., Вовк О.В., Петренко А.І.</b>                             | 20 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИЧНОЇ ЩІЛЬНІСТІ ЛАМІНОВАНОГО ВІДБИТКА ОТРИМАНОГО ЦИФРОВИМ ДРУКОМ. <b>Довганич А.В.</b>                        | 22 |
| АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОЗДОБЛЕННЯ ФЛЕКСОДРУКОМ ВИРОБІВ ТИССЮ. <b>Довганич В.В.</b>  | 24 |
| ПРОЕКТУВАННЯ ПАКОВАНЬ З КАРТОНУ ТА ГОФРОКАРТОНУ: ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. <b>Зацерковна Р.С.</b>                      | 26 |
| АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ПАПЕРОВИХ САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ. <b>Золотухіна К.І.</b>                           | 28 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ НА ПОДВІЙНІ ПЕРЕГІНИ ПЛІВОК ДЛЯ ВАКУУМНОГО ФОРМУВАННЯ. <b>Маїк В.З., Дудок Т. Г., Кусьмерчик Яцек</b>  | 30 |
| РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІГУРНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ ПАЗЛІВ. <b>Дьяконова І.С., Бокарева Ю.С., Вовк О.В.</b>                 | 32 |
| МАРКУВАННЯ ПРОВОДІВ І КАБЕЛІВ ТЕРМОТРАНСФЕРНИМ ДРУКОМ. <b>Конюхова І.І., Братах О.Ю.</b>                                     | 34 |
| ФАКТОРИ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ФЛЕКСОГРАФІЧНОГО ДРУКУ ПАКОВАНЬ СПИРТОВИМИ ФАРБАМИ. <b>Кукура Т.Ю., Репета В.Б.</b>                   | 36 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕСУ ЛАМІНУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ЦИФРОВИХ ФЛЕКСОГРАФІЧНИХ ФОРМ. <b>Маїк Л.Я., Голубник Т.С.</b>              | 38 |
| ТЕОРЕТИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СИЛ ПРИ ОБРІЗУВАННІ КНИЖКОВИХ БЛОКІВ ДИСКОВИМ НОЖЕМ. <b>Петріашвілі Г., Яніцкі П., Комаров С. М.</b>   | 40 |
| СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОЛЬОРОВІДТВОРЕННЯ НА ДРУКАРСЬКИХ ПІДПРИЄМТСВАХ З ФЛЕКСОГРАФІЇ. <b>Поленок Д.В., Вовк О.В.</b>                | 42 |
| ВПЛИВ ДІЇ СВІТЛА НА ПОЛІГРАФІЧНУ ПРОДУКЦІЮ. <b>Талімонова Н.Л., Клименко Т.Є., Новицька А.Є.</b>                             | 44 |
| АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ВІДБИТКІВ ГЛИБОКОГО ДРУКУ. <b>Чубак Єжи</b>   | 46 |
| СВІТЛОСТІЙКІСТЬ ЦИФРОВИХ ВІДБИТКІВ. <b>Золотухіна К.І., Ігнатенко Є.В.</b>   | 48 |

## **Секція 2 – Інформаційні системи та технології в поліграфії.**

### **Інтелектуальні системи**

|   |    |
|---|----|
| A JOURNEY LONGING TO GET OUT OF POVERTY. <b>Angel-Daniela Hernandez-Torres, Uriel-Haile Hernandez-Belmonte</b>  | 50 |
| USING VIRTUAL REALITY TO EXPLAIN THE MAGICAL REALITY OF TAROT. <b>Argüello Ruíz Oscar Jesús, Uriel-Haile Hernandez-Belmonte</b>                                 | 52 |
| ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В СВІТІ МИСТЕЦТВА. <b>Хамула О.Г., Дорош С.М., Париляк А.Т.</b>  | 54 |
| PUSH TECHNOLOGY INTEGRATION IN ONLINE SERVICE THE PRINTING EQUIPMENT MAINTENANCE. <b>T. Neroda</b>  | 56 |
| ТЕХНОЛОГІЯ ПРІОРИТЕТНОГО КОЛЬОРОВІДТВОРЕННЯ В РЕПРОДУКЦІЙНІЙ СИСТЕМІ. <b>Гордєєв А.С., Ткаченко В.П.</b>  | 58 |
| SPECIFICATIONS OF ACCESSIBLE PUBLICATIONS FOR PEOPLE WITH LOW VISION. <b>Zatserkovnyi R.H., Maik V.Z.</b>   | 60 |
| МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ КОЛІРНИХ ДАНИХ У ДОДАТКАХ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЇ. <b>Луніна К. О., Кулішова Н.Є.</b>                     | 62 |
| ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ МОДУЛЬНИХ СІТОК ДЛЯ МАКЕТІВ ДРУКОВАНИХ ЖУРНАЛЬНИХ ВИДАНЬ. <b>Григор'єв О.В., Назарова С. О.</b>   | 64 |
| ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ ДЕТЕКТУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РУХІВ ЛЮДИНИ. <b>Селіванова К.Г.</b>  | 66 |
| PRODUCTION DESIGN: THE ATMOSPHERE AND AESTHETICS OF PAN'S LABYRINTH APPLIED TO A PHOTOGRAPHY SERIES OUR WORLD. <b>Jezabel Guerrero Ledesma, Natalia Gurieva</b> | 68 |

## **Секція 3 – Мультимедійні та web-технології.**

### **Розробка додатків для мобільних пристроїв. UI/UX інтерфейси**

|   |    |
|---|----|
| СТВОРЕННЯ ДОДАТКУ ДО СЕРІЇ БІБЛІОГРАФІЧНИХ КНИГ. <b>Золотухіна К.І., Воловник А.В.</b>  | 72 |
| АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ САЙТУ ПЕРУКАРНІ. <b>Гордєєв А.С., Гармаш М.С.</b>  | 74 |
| АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗРОБКИ САЙТУ КАТАЛОГУ ТОВАРІВ. <b>Грабовський Є.М., Круглікова П.А.</b>                             | 76 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТБОТІВ. <b>Дейнеко Ж.В., Самойлов А.В.</b>   | 78 |
| АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ОДЯГУ З АДАПТИВНИМ ДИЗАЙНОМ. <b>Андрющенко Т.Ю., Скрипань Р.О.</b>                           | 80 |
| РОЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВЕБ-САЙТУ. <b>Стадник П.О., Вовк О.В.</b>                                      | 82 |
| АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО САЙТУ З ПІДТРИМКОЮ WORKFLOW ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ СТАТЕЙ. <b>Грабовський Є.М., Твердохліб С.О.</b>        | 84 |
| ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ ВЕБ-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПРИЙОМУ ЗАМОВЛЕНЬ ОПЕРАТИВНОЇ ПОЛІГРАФІЇ. <b>Хорошевська І.О., Бізюк А.В.</b> | 86 |

## **Секція 4 – 2D та 3D-графіка, графічний дизайн, управління кольором**

|  |     |
|--|-----|
| COLOUR PSYCHOLOGY OF THE FILM CRUELLA, 2021. <b>Brenda Alicia Méndez Ortega, Víctor Hugo, Jiménez Arredondo</b>  | 88  |
| ПОЄДНАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФОТОГРАФІЇ ТА ЦИФРОВОГО МАЛЮНКУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДИЗАЙНЕРСЬКОГО АРТ-ПРОЄКТУ «ЛІХТАРИКИ».   | 93  |
| <b>Середа Г.В., Якименко В.В.</b>  |     |
| INFLUENCE OF COLOR SEPARATION ON COLOR REPRODUCTION IN DIGITAL PRINTING.   | 95  |
| <b>Сhepurna К.О.</b>   |     |
| ОСОБЛИВОСТІ ШРИФТОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ІНФОГРАФІКИ. <b>Хамула О. Г., Васюта С.П., Терновий В. М.</b>  | 97  |
| ПЕРЕДУМОВИ ВРАХУВАННЯ КОЛІРНОГО ПРОСТОРУ ПРИ ВИБОРІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ. <b>Петрова К. К., Зелений О.П., Дейнеко Ж.В.</b>   | 99  |
| МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ІЛЮСТРАЦІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ.   | 101 |
| <b>Бізюк А.В., Літвінов Є.В.</b>   |     |
| МОУШЕН-ДИЗАЙН ЯК АНІМАЦІЙНЕ МИСТЕЦТВО. <b>Дейнеко Ж.В., Криворучко М.О.</b>  | 103 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОЛЬОРОВІДТВОРЕННЯ ПРИ ЦИФРОВОМУ ДРУЦІ.   | 105 |
| <b>Колесникова Т.А., Карась В.В.</b>   |     |
| CREATION OF ILLUSTRATED SCENARIOS WITH THE MATTE PAINTING TECHNIQUE: SYNCRETIC EXPLORATION OF THE DAY OF THE DEAD AND CYBERPUNK. <b>Gerardo Pantoja López, Natalia Gurieva</b> | 107 |
| THE IDENTITY OF THE FACES: ANIMATED ILLUSTRATION INSPIRED BY YVETTE CHUA AND FERNANDA DIAS. <b>Mariana Muñoz Gonzalez, Víctor Reyes Espino</b>                                 | 110 |
| ВИКОРИСТАННЯ АНІМАЦІЙНИХ ОБРАЗНИХ ЗАСОБІВ ПРИ РОЗРОБЦІ ХАРАКТЕРУ ПЕРСОНАЖА. <b>Слітюк О.О., Данильчук К.А.</b>   | 113 |
| ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗД МОДЕЛЮВАННЯ. <b>Тарасов Н. А., Васюта С. П., Хамула О. Г.</b>   | 115 |
| ПОБУДОВА ЛІНІЙ, У ЯКИХ КОЛІР ЗМІНЮЄТЬСЯ ПРОПОРЦІЙНО КРИВИНИ ВЗДОВЖ ГІЛЬОШИРНОЇ КРИВОЇ. <b>Челомбiтько В.Ф.</b>   | 117 |
| ПОБУДОВА КРИВОЇ ТРИКУТНОПОДІБНОЇ ФОРМИ ЯК РОЗВ'ЯЗАННЯ ОБЕРНЕНОЇ ЗАДАЧІ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ. <b>Челомбiтько В.Ф.</b>  | 119 |

## **Секція 5 – Медіакомунікації, видавнича справа, маркетинг і реклама в поліграфії**

|   |     |
|---|-----|
| АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВИПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ УНІВЕРСИТЕТУ. <b>Супрун О.О., Супрун Т.С., Глюза М.П., Гончаренко О.О.</b> | 121 |
| VISUAL SPEECH IN MEDIA: CASE OF MANIPULATION. <b>Gabriela Noemi Garcia Tamayo, Natalia Gurieva</b>  | 123 |
| БАЗОВІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ. <b>Зозуля Д.А., Дейнеко Ж.В., Ткаченко В.П.</b>   | 126 |
| КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДАНЬ У МЕЖАХ КНИЖКОВИХ КОНКУРСІВ В УКРАЇНІ.   | 128 |
| <b>Зубко Н.Н.</b>   |     |
| ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛ «ОПЕРАТИВНО ВУ НЛЕР» ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. <b>Кравчук С.М.</b>                                      | 130 |
| РОБОТА НОВИННОГО САЙТУ «АКТУАЛЬНО» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.   | 132 |
| <b>Лядова В.О.</b>  |     |

|  |     |
|--|-----|
| ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ВИДАВНИЧІЙ ПРОДУКЦІЇ. <b>Левицька О. С.</b>            | 134 |
| НАПРЯМИ АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ. <b>Потрашкова Л.В., Манаков В.П.</b> | 136 |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРОВЕДЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. <b>Соколова Л.В.</b>                                | 138 |
| ОСОБЛИВОСТІ РЕБРЕНДИНГУ ЗАКЛАДІВ ХАРЧУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ. <b>Чеботарьова І.Б.</b>        | 140 |
| МЕРЧ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ БРЕНДУ ВИДАВНИЦТВА «ВИДАВНИЦТВО СТАРОГО ЛЕВА». <b>Резніченко А.А.</b>                  | 143 |

## **Секція 6 – Використання нових методів навчання у видавничо-поліграфічній галузі, зв'язок навчального процесу з виробництвом**

|  |     |
|--|-----|
| ПРО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ В ХНУРЕ З УРАХУВАННЯМ СПЕЦИФІКИ РЕГІОНУ. <b>Бізюк А.В.</b>                                  | 145 |
| ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ ОПЕРАТОРА КОМП'ЮТЕРНОГО НАБОРУ. <b>Жидецький В.Ц., Лях І.М.</b>            | 147 |
| РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В СУЧАСНОМУ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ. <b>Бізюк В.В., Бізюк А.В.</b>   | 149 |
| ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ САМОСТІЙНОМУ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА». <b>Захарова Е.О., Захаров О.О., Захаров І.П.</b> | 151 |
| РОЛЬ АКАДЕМІЧНОГО МАЛЮНКУ У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ДИЗАЙН-ОСВІТИ. <b>Дейнеко Ж.В., Ієвлева В.В.</b>  | 153 |
| ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ НАВЧАННЯ ВИДАВНИЧОЮ СИСТЕМОЮ LATEX. <b>Нікітенко О.М., Дейнеко Ж.В.</b>                    | 155 |
| ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ. <b>Микитюк О.М., Зачепа А.М.</b>                           | 157 |
| ПРОЦЕС ВИБОРУ СТАНДАРТІВ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ. <b>Ткаченко В.П., Шелюг В.В.</b>   | 159 |



## CLASSIFICATION OF FILMS FOR MANUFACTURING FLEXIBLE PACKAGING

*Khmiarchuk Olga, PhD in technics, associate professor*

*Sfikova Oleksandra, master*

*NTUU «KPI named after I. Sikorskyi» Kyiv, Ukraine*

Flexible packaging is in great demand, which is constantly growing and making some areas of life easier. It protects the product from the influence of external factors, increases the shelf life of the product, acts as an advertisement for the product (attracting attention), performs packaging functions (ease of transportation) and more.

Since flexible packaging acts as an advertisement (bright labels should encourage the purchase of goods), much attention is paid to the quality of manufacture of these packaging.

The deep method is used for printing flexible packaging on polypropylene and polyethylene terephthalate. However, due to the design of the machine (distance between sections 5-7 m, taking into account the passage of many leading cylinders) cannot be used for printing on polyethylene, due to easy stretching and deformation of such material when stretching the web on the leading cylinders.

The quality of flexible gravure printing packaging is generally influenced by many factors: the parameters and characteristics of inks and solvents, namely their viscosity; the amount of solvents, odor, number and size of pigments, the size of the dry residue; parameters and condition of equipment; technological modes; film characteristics (slip percentage, film activation level, type of activation); quality of materials; characteristics of materials: for the film thickness, density, melting point, etc., for paint interaction with various solvents, scope; staff qualifications; microclimate; observance of technological stages.

One of the main indicators is the physicochemical properties of the material. It includes parameters: abrasion resistance, torsion and delamination (adhesive resistance of the paint to the film, adhesive to the laminate), barrier properties, no residual solvents in the packing layers, compliance with the customer's requirements and technological requirements of their equipment (sliding coefficient, uniform thickness) materials), compliance with quality systems (ISO 9001).

To systematize and further study the quality parameters of flexible packaging, all types of printing films were analyzed in detail, and based on the analysis, a classification of printing films was developed (Figure 1).

The classification reflects both the structural performance of the films and the possible printing properties. The following classification features were identified: type, structure, orientation, type of activation, method of activation, properties, degree of transparency, method of application, deformation structure, thickness and gloss.



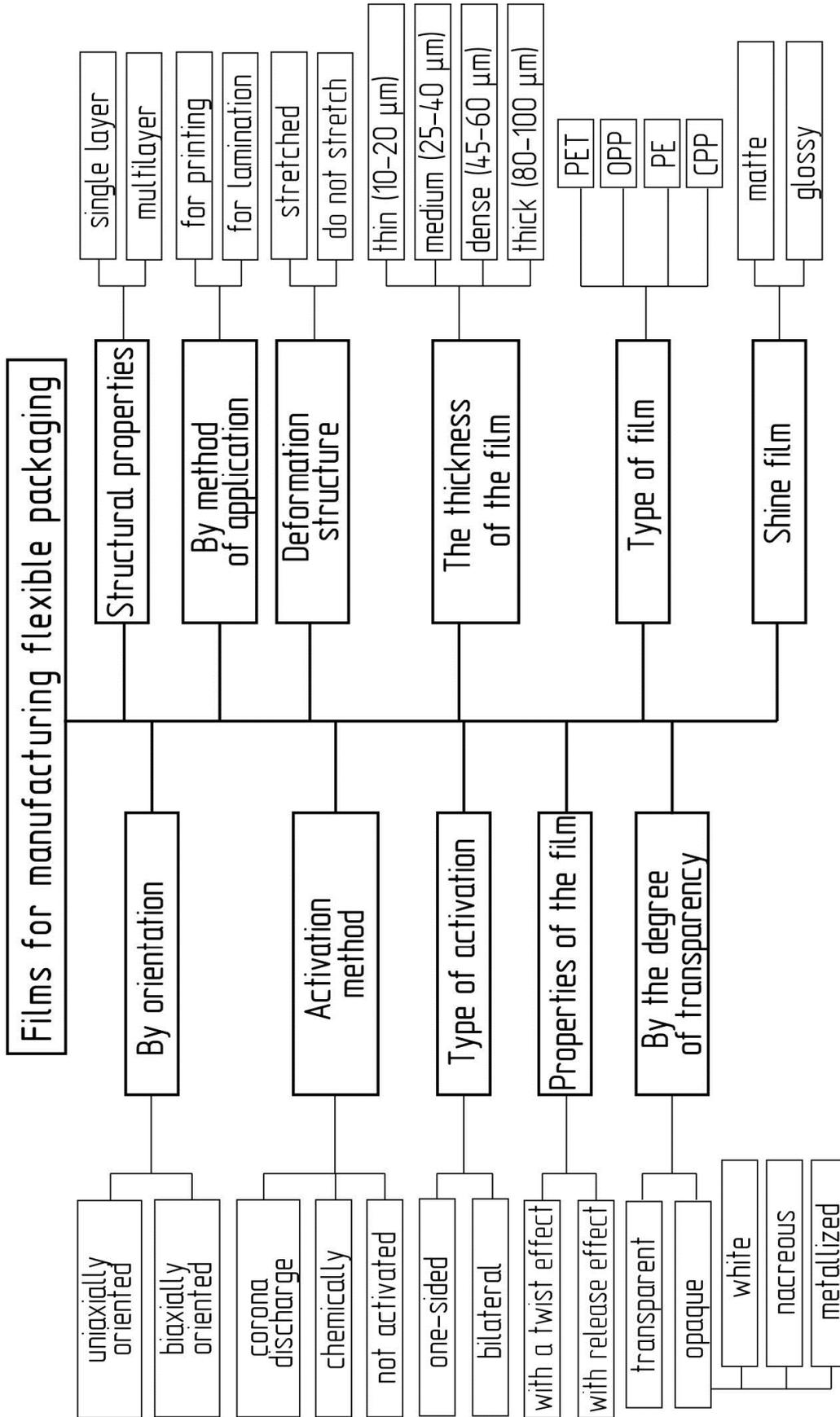


Figure 1 – Classification of films for manufacturing flexible packaging



## MODERN TECHNOLOGIES FOR MARKING PHARMACEUTICAL PACKAGING

*Labetska M., Senior Lecturer, Ukrainian Academy of Printing*  
*Kotmalova O., Docent, Ukrainian Academy of Printing*

Marking of packaging of medicinal products is the text, symbols or drawings on the packaging and (or) goods, as well as other aids designed to identify the product or its individual properties, bring to the consumer information about manufacturers, quantitative and qualitative characteristics of the product.

Modern standards for the design of products of the pharmaceutical industry place high demands on the quality of labeling. All over the world, significant funds are spent on the creation and implementation of ever more advanced systems for product quality control, product identification, and logistics. Mandatory labeling is also necessary to control trade and identify counterfeit goods. This is especially important in the field of drug trade, because low-quality drugs harm people's health.

A reliable "packaging-labeling" system prevents the possibility of counterfeiting medicines, provides batch tracking information, improves the visibility of key information and provides legibility of the name or strength of the drug on the blister pack, ensures durability of ink inscriptions, attracts the attention of buyers to important information about the drug.

Marking pharmaceuticals and pharmaceutical packaging is affected by many factors, such as batch data, lot sizes, and information system integration; traceability requirements; line speeds; packaging and label material; character sizes and fonts.

In accordance with Article 12 of the Law of Ukraine "On Medicinal Products" the label applied to the outer and inner packaging of the medicinal product must contain the following information:

- name of the medicinal product;
- name and address of its manufacturer;
- registration number;
- series number;
- expiration date;
- methods of application;
- dose of active substance in each unit and their quantity in the package;
- storage conditions;
- precautionary measures.

To date, the most common methods of labeling the packaging of medicines are:

a) *Contact coders* (application of inscriptions on glass ampoules with intaglio printing ink; sticking self-adhesive labels on the primary packaging of



pharmaceuticals; embossing of polymer containers, which guarantees a high degree of protection of drug packaging from possible counterfeiting);

b) *Ink-jet or continuous ink-jet technology* provides high quality, speed, efficiency and versatility of labeling pharmaceutical packaging of various shapes and almost any material (paper, cardboard, plastic, glass, film, metals) at a low cost of consumables and operation of the equipment;

c) *Laser marking* also ensures the quality, speed and flexibility of the labeling process, but is also characterized by the absence of consumables and environmental friendliness;

d) *Thermal and thermal transfer printing* is one of the best ways to apply a barcode on different materials (paper, polymer film, etc.), however, it provides, if possible, a flat surface;

e) *Braille marking*. According to European Union standards, medicines must be marked in Braille for the safe use of medicines by visually impaired patients. In 2010, a law came into force in Ukraine requiring manufacturers to apply Braille marking to the secondary packaging of medicinal products. The name of the drug, the dose of the active substance and the dosage form are indicated in Braille on the consumer package.

The main ways to apply Braille characters on the pharmaceutical packaging are:

- embossing on secondary and primary packaging (on plastic containers);
- screen printing;
- inkjet printing with UV and thermal varnishes;
- use of self-adhesive labels (stickers).

At the stage of group packaging, the manufacturer needs a marking that allows him to identify this product in a certain volume. In this case, either thermal labels or DOD printers are used.

Therefore, it is obvious that pharmaceutical labeling is a very complex and regulated process that is an integral part of quality for any manufacturer or business owner.

#### References

1. Nazar, I., & Labetska, M. (2017). Systematization of quality indicators of protective labeling of pharmaceutical packaging. *Technology and Technique of printing*, 1(55), 30-37.
2. Ayupova, G., Latipova, G., Urazlina, O., & Fedotova, A. (2009). *Packaging of medicines: textbook*. Ufa: Bashderzhmeduniversity, 91.
3. Chueshov, V.I., Hladukh, E.V., & Saiko, I.V. (2014). *Technology of medicines for industrial production*. Vinnitsa: New Book, 696.
4. Labeling of drugs: current news. <https://mertech.ru/blog/vse-o-markirovke/markirovka-lekarstvennyh-preparatov-aktualnye-novosti/>.
5. Packaging for drugs: types, description, requirements. <https://meridian.ru/news/lekarstvennye-upakovki/>.



## ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВІДТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ В СИСТЕМІ РОБОТИ ПРЕПРЕС-ІНЖЕНЕРА

*Вовк О.В., доцент, каф. МСТ, ХНУРЕ*  
*Грабовський Є.М., магістр, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Необхідність отримання чіткої високоякісної репродукції та якісне відтворення штрихових деталей зображення, які можуть бути одиничними або входити до складу групи штрихів періодичних решіток. У процесі репродуціювання штрихових оригіналів основним завданням є відтворення зазвичай у тому, щоб точно передати геометричні розміри штрихових елементів. При поганій геометричній точності можливо спотворення штрихів в репродукційному процесі, це особливо помітно для малих деталей.

Інтервал оптичних густин між відтвореними прозорими і непрозорими ділянками фотоформ повинен бути достатнім для того, щоб забезпечити захист формного матеріалу від впливу випромінювання в подальшому копіювально-формному процесі. При зменшенні розмірів деталі оптична щільність деталі зменшується [1]. У сукупності з перекрученнями геометричної точності це може призвести до повного зникнення штрихів малого розміру в репродукційному процесі.

Різкість кордонів може втрачатися при відтворенні аналогового зображення, особливо якщо коефіцієнт контрастності недостатній. При відтворенні штрихових деталей в системі поелементної обробки зображення (споі) на фотоформах і далі на друкованих відбитках виявляється відомий ефект відтворення штрихових оригіналів у споі, що виявляється в утворенні ступінчастої структури кордону при дискретному формуванні штриха. У кожному рядку деталі зображення можуть мати різкий П-подібний перехід на кордоні, але в залежності від взаємної орієнтації напрямки сканування і розташування штрихового елемента при візуальній оцінці більшою чи меншою мірою може спотворюватися прямолінійна безперервний кордон контурів і ліній, впливаючи на якість сприйманого зображення.

У сукупності всі ці параметри - геометрична точність, інтервал оптичної щільності, структура країв границь об'єктів і штрихових деталей, контраст зображення і визначають чіткість зображення.

Для оцінки якості відтворення штрихового зображення були виготовлені фотоформи з використанням штрихового тест-об'єкта (ТО), виконаного способом точної фотографії, які мають профіль розподілу оптичної щільності. ТО складається з 25 груп штрихів. Кожна з цих груп штрихів містить у наборі штрихи, розташовані під кутами  $0^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $135^{\circ}$  до напрямку рядкового сканування, що дозволяє проводити аналіз для штрихів з різною просторовою



орієнтацією. Для проведення досліджень були обрані три групи штрихів – 1-ша, 11-а і 21-а, розміри штрихів у цих групах були виміряні за допомогою мікроскопа і представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Розміри штрихів і просвітів (мкм) досліджуваних груп на оригіналі

|          | Кут 135° |         | Кут 0° |       | Кут 90° |         | Кут 45° |        |
|----------|----------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|
|          | штрих    | просвіт | штрих  | прос  | штрих   | просвіт | штрих   | просві |
| 1 група  | 173,4    | 184     | 174,6  | 183,5 | 175,5   | 181,8   | 171     | 187    |
| 11 група | 98,7     | 101,7   | 98,7   | 102,6 | 96,3    | 102,9   | 97,8    | 102,9  |
| 21 група | 52,8     | 56,4    | 53,7   | 57,3  | 54      | 58,2    | 54,3    | 56,7   |

З використанням отриманих фотоформ була проведена оцінка впливу параметрів сканування і виведення штрихового зображення на кінцеву якість його відтворення.

З використанням отриманих фотоформ була проведена оцінка впливу параметрів сканування і виведення штрихового зображення на кінцеву якість його відтворення. Сканування здійснювалося на планшетному сканері при зміні:

- дозволу сканування R з-800 ppi, 1520 ppi, 2500 ppi;
- порогу бінаризації T: 50%, 60%, 70%, 80%;
- функції сканування: Good, High, Excellent, 4 times Excellent.

Аналіз експериментальних даних показав, що найбільший вплив на розмірну точність надає параметр «поріг бінаризації». У сучасних системах фотовиводу забезпечується досить різка межа мікроштрихових елементів вздовж і впоперек термінів запису внаслідок високого коефіцієнта контрастності ( $y > 5-8$ ), і відносно високої роздільної здатності фотоматеріалу, одержуваної максимальної оптичної щільності. Однак при інших орієнтаціях штриха відбувається втрата якості відтворення, викликана головним чином порушенням однорідності штриха, розбивкою його на фрагменти, що формують ступінчасту структуру зображення. Тому дані по ширині штрихів коли вимір ширини деталі здійснювався візуальним усередненням, зокрема, для штрихів під кутами 45° і 135°, можна розглядати як наближені. Використання такого критерію – «ширина деталі» – для прямої оцінки точності відтворення представляється трудомістким і недостатньо однозначним при наявності ступінчастою структури кордону штриховий деталі, втрати суцільності штриха.

#### Список літератури

1. Кувшинов, М. (2020). Сучасні вимоги до растрівання. *Publish*, (3), 37-40.



## PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LASER TECHNOLOGIES

*Savchenko O.M., Associate Professor, Department of PMTP*

A characteristic feature of modernity is the extremely rapid development of technology in all areas of human activity. The development of production causes the ever-increasing introduction of high-tech technologies, which include laser processing of materials. The use of laser processing of materials makes it possible to ensure the high quality of the products obtained, the specified productivity of the processes, environmental friendliness, as well as saving human and material resources. In some cases, ray technologies are out of competition, since lasers can be used to obtain technical and economic results that cannot be achieved by other technical means. Areas of application of laser radiation are very diverse: materials processing, measurement, and control in technological processes, microelectronics and micro-optics, location and navigation, marking of materials and products, surface cleaning, optical communication and fiber technology, additive technologies, medicine, holography, restoration of art products, etc. Powerful laser cutting and welding is the largest segment of the application of laser processing of materials, which in turn has stimulated the growing demand for laser equipment worldwide.

The global market for laser systems for materials processing reached \$17.9 billion in 2019, a decline of 9 percent compared to 2018, Optech Consulting reported in January (Fig.1). The decrease follows nine years of continued growth – from \$5.3 billion in 2009 to a record \$19.8 billion in 2018. In 2017 and 2018 alone, the market increased by 50 percent due to a combination of drivers, including the rapid adoption of laser manufacturing in China, a market push by decreased laser prices, and an end market pull in the consumer electronics and automotive industry [1].

**Global Market for Laser Systems for Materials Processing**

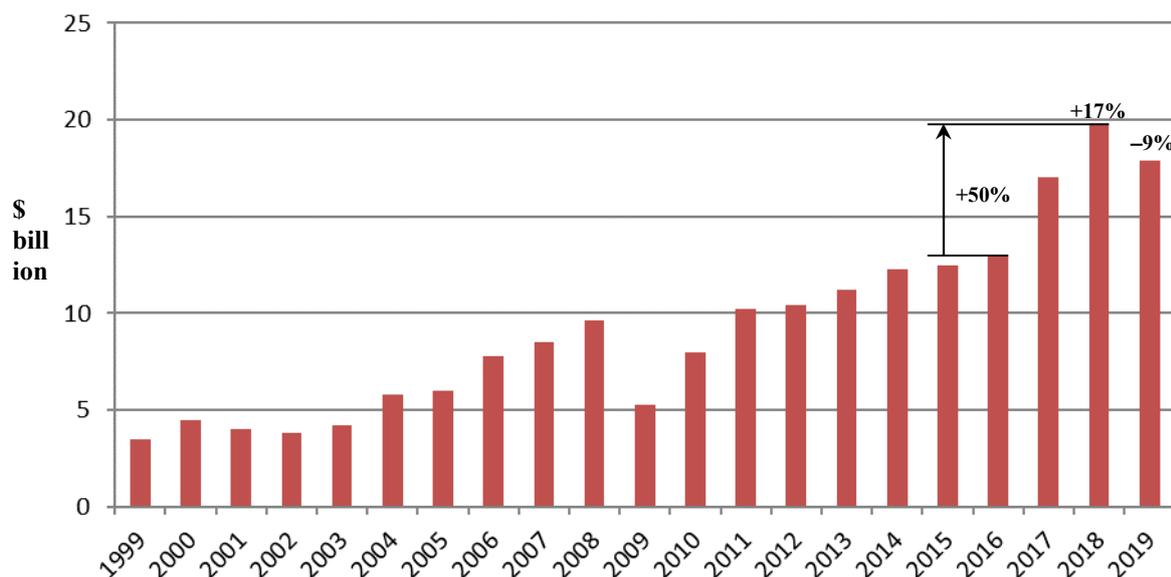


Figure 1 – The global market value of laser materials processing systems in the period from 1999 to 2019



The Laser technology market size is expected to grow from USD 11.7 billion in 2020 to USD 17.6 billion by 2025, at a CAGR of 8.6%. Increasing demand from the healthcare vertical and Better performance of lasers over traditional material processing techniques are the key factors driving the growth of the Laser technology market. The market for solid-type lasers to hold the largest share during the forecast period. In terms of value, APAC led the laser technology market in 2019, accounting for the largest share of the overall laser technology market, by region. The major countries contributing to the laser technology market in APAC include China, Taiwan, Japan, South Korea, Malaysia, Indonesia, Australia, Myanmar, Bangladesh, and India. APAC has been ahead in terms of the adoption of laser technology products and solutions compared with other regions.

Coherent (US), IPG Photonics (US), Trumpf (Germany), Lumentum (US), Jenoptik (Germany), Novanta (US), Lumibird (France), Laser Star (US), Epilog Laser (US), Han's Laser (China), MKS Instruments (US), Gravotech (France), 600 Group (UK), Eurolasers (Germany), Bystronic Lasers (Switzerland), Toptica Photonics (Germany), Photonics Industries (US), Focuslight Technologies (China), Corning Incorporated (US), and Access Lasers (US) are a few major companies dominating the Wireless gas detection market.

Coherent (US) is an industrial and fiber laser solutions provider and deals in technologies such as diode-pumped solid-state laser, fiber laser, gas laser (CO, CO<sub>2</sub>, excimer, and Ion), optically pumped semiconductor laser (OPSL), semiconductor laser, and ultrafast laser. These laser technologies have applications in several verticals, including healthcare, scientific research, electronics, military & defense, and manufacturing. Trumpf (Germany) manufactures machine tools, including machines & systems, lasers, power electronics products, power tools, and smart factory solutions, and offers software and services for automotive, manufacturing, construction, electronics, power & energy, aerospace & defense, engineering, and medical & healthcare verticals. Han's Laser (China) is a laser equipment manufacturer and provides laser marking, laser welding, laser cutting, and laser cleaning machines for application in verticals such as IT, automotive, packaging, electronics & semiconductor, and energy & power [2].

The range of equipment used for laser material processing is extremely wide. Most manufacturers supply the market not with individual technological lasers, but with laser technological complexes. They contain external optics devices, controlled tables, manipulators, robots for moving the product during processing, as well as software necessary for the implementation of a particular technology.

#### References

1. Laser systems market down 9% in 2019. <https://www.lasersystemseurope.com/news/laser-systems-market-down-9-2019>.
2. Laser Technology Market by Type, Revenue, Application, End User, Geography – Global Forecast to 2025. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/laser-technology-market-795>.



## МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

*Григор'єв О.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Вовк О.В., доцент, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Під метрологічним забезпеченням розуміють встановлення та застосування наукових та організаційних основ, технічних засобів, правил та норм, необхідних для досягнення єдності та необхідної точності вимірювань [1].

Сучасне поліграфічне виробництво є складною організаційною структурою, у якій пов'язані різні підрозділи, які забезпечують випускати продукцію заданої номенклатури і якості. На всіх стадіях технологічного процесу, включаючи приймання матеріалів і напівфабрикатів, що надходять, а також здачу готової продукції, здійснюється контроль за допомогою вимірювань, причому результати перевірки якості напівфабрикатів разом з супровідною документацією є основою взаємодії підрозділів [1, 2].

Якість продукції, згідно з національними та міжнародними стандартами ДСТУ ISO 9000-1-95, частини 1 («Стандарти з управління якістю і забезпеченню якості»), ДСТУ ISO 9000-2001. «Системи управління якістю основні положення та словник») – це сукупність характеристик об'єкта, що належать до його здатності задовольняти встановлені та передбачувані певні потреби [1, 2].

Забезпечення якості продукції базується на управлінні якістю, метрології, стандартизації та сертифікації. Контроль якості включає: операції, що проводяться з метою отримання достовірних результатів вимірювань, які потребують тривалого часу; калібрування (юстирування) вибраних засобів вимірювання, які зберігаються, як правило, у центральних вимірювальних лабораторіях або метрологічних центрах; вимірювання складових елементів та виробу в цілому. Результати узагальнюються і за негативних даних рекомендуються заходи щодо їх усунення.

Вимірювання – це сукупність операцій, що виконуються за допомогою спеціального технічного засобу (СІ), що зберігає одиницю фізичної величини, що дозволяє зіставити вимірювану величину з її одиницею та отримати значення цієї величини [1, 2]. До СІ відносяться: заходи, вимірювальні прилади, вимірювальні установки та системи.

На практиці використовують однозначні та багатозначні заходи.

Серед вимірювальних приладів розрізняють прилади прямої дії – відображають вимірювану величину на пристрої, що показує, і прилади порівняння – для порівняння вимірюваних величин з величинами, значення яких відомі, наприклад, вимірювання яскравості джерел випромінювання.

Вимірювальний прилад обов'язково має пристрій для відображення вимірювальної інформації: відлікові пристрої типу шкала-показчик або цифрове табло, нуль-показчики, табло світлофорного типу, а також акустичні пристрої та тактильні пристрої.





Вимірювальні установки та системи, які використовують для контролю виробничих процесів в управлінні якістю – це сукупність засобів вимірювань, об'єднаних за функціональною ознакою з допоміжними пристроями, для вимірювання однієї чи кількох фізичних величин об'єкта вимірювання. Робочі засоби вимірювання, які застосовують для визначення параметрів технічних пристроїв, навколишнього середовища, технологічних процесів або навколишнього середовища можуть бути: лабораторними; виробничими (для забезпечення та контролю заданих характеристик технологічних процесів); польовими (для літаків, судів) [2].

Особливим СІ є стандарт – високоточна міра, призначена для відтворення та зберігання одиниці величини з метою передачі її розміру іншим засобам вимірювань. Розрізняють зразки первинні, вторинні та робочі. Найбільш поширеними зразками є робочі зразки.

Повірка – найважливіша процедура задля забезпечення високої якості – сукупність дій, виконуваних відповідним метрологічним органом, визначення чи оцінки похибок СІ та встановлення його придатності до застосування. Повірки бувають: державні (позапланові), обов'язкові та періодичні. При перевірці порівнюються заходи або показники вимірювальних приладів з більш точною мірою зразкового або з показаннями зразкового приладу. Результат повірки – підтвердження придатності або непридатності СІ до застосування [2].

Калібрування засобів вимірювань – не менш важлива процедура – комплекс операцій, що здійснюються з метою визначення та підтвердження дійсних значень характеристик та (або) придатності до застосування для СІ, що не підлягають державному метрологічному контролю та нагляду. Методи калібрування: звірення повіреного СІ із зразковим за допомогою компаратора або без нього або прямим виміром показників та інших [2].

Таким чином, поліграфічна промисловість характеризується високою точністю і складністю технологічних процесів, і тому пред'являє до метрологічного забезпечення в загалі та зокрема до вимірювальної техніки високі вимоги, оскільки від її рівня багато в чому залежить її ефективність.

#### Список літератури

1. Pupan', L.I., & Fedorovich, V.A. (2019). *Metrologicheskoe obespechenie kachestva produkcii*. Har'kov: NTU «HPI». [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/40483/1/Book\\_2019\\_Pupan\\_Metrolog\\_obespech.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/40483/1/Book_2019_Pupan_Metrolog_obespech.pdf).
2. Starchenko, O.P., & Marchenko, I.V. (2014). *Metrologiya, standartizaciya i upravlenie kachestvom poligraficheskoy produkcii: ucheb.-metod. posobie dlya studentov special'nostej 1-47 01 01 «Izdatel'skoe delo», 1-47 02 01 «Tekhnologiya poligraficheskikh proizvodstv»*. Minsk: BGTU. <https://studfile.net/preview/7602986/page:3/>.



## ВЛАСТИВОСТІ ТЕРМОХРОМНОЇ ФАРБИ ДЛЯ ОЗДОБЛЕННЯ ПАКУВАННЯ

*Бізюк А.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*  
*Гриценко С.Д., магістр, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Майже кожного дня ми зустрічаємося з термохромною фарбою. Це можуть бути чашки для чаю з зображеннями, що проявляються від нагріву, пакування з незвичайними властивостями або прості касові чеки. Розглянемо, завдяки чому звичайні речі набувають нових властивостей.

Термохромні фарби – це матеріали, які мають властивість змінювати колір або знебарвлюватися під впливом змінювання температури. Активним компонентом у складі фарби є термохромний пігмент. Він забезпечує реакцію покриття на нагрівання або охолодження, що супроводжується зміною фарбування. Термохромні пігменти містяться в матеріалі у вигляді рідких кристалів, упакованих в мікрокапсули, що дозволяє змішувати їх з різними розчинами: фарбами на масляній, гумовій або акриловій основі.

При нагріванні змінюється кристалічна структура, як наслідок – змінюється колір через зміну спектра поглинання внаслідок фазового переходу. Нанесення термохромної емалі на поверхню нічим не відрізняється від покриття звичайною фарбою на будь-який матеріал (кераміка, пластик, текстиль, скло, папір) [1].

Термохромні фарби за властивостями поділяються на зворотні та незворотні. Перші виявляються під впливом температури, а після припинення впливу повертаються до початкового стану. Другі змінюють колір необоротно.

Існує три типи термохромних фарб. До фарб першого типу відносять такі, що є спочатку невидимими, але внаслідок нагрівання до 50-60°C вони забарвлюються у певний колір, а після охолодження пігмент знову стає безбарвним. До фарб першого типу відносять такі, що є спочатку видимими, за досягнення певної температури нагріву (7-60°C) колір стає прозорим, але після охолодження пігменту повертається назад. Третій тип – коли пігмент у складі фарби може змінювати під впливом температури один відтінок кольору на інший та назад. Такі фарби застосовуються, коли на упаковку необхідно нанести зашифроване повідомлення або зображення [3].

Застосовані у виробництві фарби з термохромним пігментом є термостійкими, нетоксичними (відповідають всім вимогам, необхідним для виробництва споживчих товарів, у тому числі для дітей).

Якщо реакція фарби відбувається при температурі нижче 20°C (рис. 1), то в основному такий барвник використовують як індикатор для прохолодних напоїв або інших продуктів харчування, які повинні бути холодними. Іншими словами, поклавши пляшку в холодильник, людина зможе визначити, коли вона досить охолоне, за етикеткою, на якій видно зміну кольору.



Рисунок 1 – Приклад використання термохромної фарби з бар'єром нижче +20°C

При температурному діапазоні реагування від 29°C до 31°C фарбу переважно використовують для речей, з якими стикається тіло людини. Наприклад, вона чудово підійде для створення сучасних унікальних футболок, які змінюють свій колір від дотиків. Також термохромна фарба ідеальна для рекламних буклетів, які закликають людину доторкнутися до них, і тоді з дотик з'являється додаткова інформація.

Якщо фарба реагує на гарячі температури, що перевищують 43°C, то вона ідеально підходить для чашок та іншого посуду, призначеного для гарячих напоїв та їжі. Вона може грати як декоративну роль сувеніру, і мати запобіжний характер.

Використання термохромних фарб вже було розглянуто в публікаціях студентів кафедри МСТ ХНУРЕ, як приклад вдалого сучасного дизайну пакування для елітного шампанського «Віржинія Тетендже» (Virginie Taittinger) (фарби другого типу) [1]. Загальні засади застосування сучасних фарб в дизайні пакувань наведено в роботах [2], [3]. Проте технологічний процес, що стосується безпосередньо термохромних фарб висвітлено недостатньо.

Отже, застосування термохромних фарб для оздоблення пакування може підвищити як дизайнерські, так і захисні з точки зору протидії фальсифікації, властивості пакування.

#### Список літератури

1. Бокарева, Ю.С., & Ніконова, А.Ю. (2020). Тенденції розвитку інтерактивних пакувань. *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: матеріали молодіжної школи-семінару V Міжнародної науково-технічної конференції, 3 листопада 2020 р.* – Т.2. – С. 107-109.
2. Бокарева, Ю.С., & Шипова, М.К. (2017). Чим прекрасніша упаковка, тим цікавіше її розгорнути. *XII Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з актуальних проблем пакувальної індустрії «Золотий каштан».*
3. Бокарева, Ю.С., & Свіглична, В. (2018). Створення дизайну споживчого пакування. *Друкарство молоде.* – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського ВПІ. – 2018. – С. 238.



## МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

*Григор'єв О.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Вовк О.В., доцент, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Петренко А.І., здобувач кафедри МСТ, ХНУРЕ*

Однією із складових, що забезпечує якість будь-якої, зокрема і поліграфічної продукції, є метрологічне забезпечення технологічних процесів підготовки та випуску будь-якого з її видів [1].

Метрологічна служба – сукупність об'єктів діяльності та видів робіт, спрямованих на забезпечення єдності вимірів, інакше кажучи, організацій, окремих підприємств або окремих структурних підрозділів, на які покладено відповідальність за забезпечення єдності вимірів. Це може бути державна метрологічна служба, метрологічні служби державних органів управління та метрологічні служби юридичних осіб.

Розглянемо організацію метрологічної служби в Україні. Відносини, що виникають в процесі провадження метрологічної діяльності регулює Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5.06.2014 №1314-VII.

Закон [2] включає 32 статті, які об'єднані у 10 розділів та є основою метрологічної системи України, яка складається з: національної метрологічної служби; нормативно-правової бази, у тому числі із законодавчих актів, технічних регламентів та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері метрології та метрологічної діяльності; національної еталонної бази та системи передачі розмірів одиниць виміру; системи добровільної акредитації калібрувальних лабораторій, а також системи акредитації випробувальних лабораторій, органів оцінки відповідності; навчальних закладів, науково-дослідних установ, організацій, що розповсюджують знання та досвід у сфері метрології та метрологічної діяльності.

Національна метрологічна служба включає: центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування державної політики у сфері метрології та метрологічної діяльності; центральний орган виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері метрології та метрологічної діяльності; центральний орган виконавчої, який реалізує державну політику у сфері метрологічного нагляду; наукові метрологічні центри; державні підприємства у сфері Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України – метрологічні центри; Службу єдиного часу та еталонних частот; Службу стандартних зразків складу та властивостей речовин та матеріалів; Службу стандартних довідкових даних про фізичні постійні та властивості речовин та матеріалів; метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, підприємств та організацій; органи з оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та перевірочних лабораторій.



Діяльність із забезпечення функціонування та розвитку метрологічної системи координує Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

Україна є членом Метричної Конвенції з 2018 року, а також учасником Угоди про взаємне визнання (CIPM MRA) в особі Міністерства економічного розвитку та торгівлі України (14 жовтня 2003 року).

На підставі цієї Угоди призначені інститути, які здійснюють метрологічне забезпечення по всій країні::

– ННЦ «ІМ» (м. Харків) (має право на використання логотипу CIPM MRA з 23 березня 2007 р.);

– ДП «Укрметрестандарт» (м. Київ) (має право на використання логотипу CIPM MRA з 17 серпня 2007 р.);

– ДП «ІВАНО-ФРАНКІВСЬКСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» (має право на використання логотипу CIPM MRA з 11 грудня 2013 р.);

– ДП НДІ «Система» (м. Львів) (має право на використання логотипу CIPM MRA з 30 липня 2007 р.).

Національний науковий центр «Інститут метрології» є основною організацією з метрологічного забезпечення виробництва в Україні, а також безпосередньо у Харкові, проводить наукові фундаментальні та прикладні дослідження у сфері метрології та виконує науково-дослідні роботи, пов'язані зі створенням, удосконаленням, зберіганням, застосуванням первинних і вторинних еталонів, створенням систем передачі розмірів одиниць вимірювань, розробленням нормативних документів з метрології, формуванням державних програм з метрології та концепції розвитку державної метрологічної системи, а також здійснює державний метрологічний контроль та науково-методичне забезпечення метрологічної діяльності в Україні. У закріплених видах вимірювань створено понад 40 державних еталонів, які забезпечують відтворення і зберігання одиниць фізичних величин з найвищою точністю та передають розмір цих одиниць згідно з державними повірочними схемами. Постановами Кабміну України від 01.04.99 №527 та від 19.12.2001 №1709 еталонну базу внесено до Державного реєстру об'єктів, що становлять національне надбання.

Рішенням Міністерства освіти і науки України від 20.07.2004 р. ННЦ «Інститут метрології» внесено до Державного реєстру наукових установ, яким надається підтримка держави (свідоцтво НБ № 00547).

#### Список літератури

1. Студопедія. Метрологічна служба поліграфії розділ 2. [https://studopedia.ru/1\\_127082\\_metrologicheskaya-sluzhba-poligrafii.html](https://studopedia.ru/1_127082_metrologicheskaya-sluzhba-poligrafii.html).

2. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5.06.2014 №1314-VII. [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/T141314.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T141314.html).

3. Національний науковий центр «Інститут метрології». Україна сьогодні. Каталог провідних підприємств України. <http://rada.com.ua/rus/catalog/8643/>.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИЧНОЇ ЩІЛЬНІСТІ ЛАМІНОВАНОГО ВІДБИТКА ОТРИМАНОГО ЦИФРОВИМ ДРУКОМ

*Довганич А.В., аспірант кафедри поліграфічних медійних технологій і пакувань Української академії друкарства*

Одним із найрозповсюдженіших способів покращення та оздоблення друкованих видань є припресування плівки (ламінування). При виготовленні пакувань зі захистом продукції слід враховувати матеріали. Матеріали повинні бути високої якості бо від цього залежить кінцевий результат

Для ламінування використовують різноманітні плівки. Процес ламінування надає відбитку більшої насиченості, контрасту, тьмяності, а також дозволяє захистити друковану продукцію від зовнішніх впливів: вологи, пилу, механічних пошкоджень тощо.

Сьогодні ламінований картон поступово стає одним із найпопулярніших матеріалів. Ламінування паперу та картону підвищує стійкість матеріалу до впливів навколишнього середовища або продукції, що зберігається в паперовій або картонній упаковці. Така упаковка відрізняється високою міцністю та тривалим терміном служби.

На якість ламінування продукції впливає безліч факторів, які залежать від структури плівки, поверхні задрукованого відбитка, режим ламінування, технологічні режими друку, фарби.

В роботі [1] досліджено вплив міцнісних характеристик відбитків припресованих плівкою.

При ламінації фарбовий шар знаходиться між двома шарами – плівкою та задрукованим матеріалом. Фізичні властивості цих шарів та структурні зміни, що відбуваються в процесі ламінації, суттєво впливають на колірні характеристики відбитків [2].

У ролі об'єктів дослідження були відбитки цифрового друку на картоні фірми UPM Digi Color (Фінляндія), а саме – 200, 300, 320 г / м<sup>2</sup> на цифровій друкарській машині XEROX 700i Digital Color Press. На рис.1 представлено кольоропробу зображення. Для ламінування було обрано біаксіально орієнтовану поліпропіленову плівку виробника Cosmo (Індія): матову товщиною 27 мкм, глянцева – 24 мкм. Ламінування зразків здійснювали на рулонному ламінації Foliat 520, при температурі 120-130°C, тиск та швидкість ламінування обирали залежно від характеристик плівки – 6 - 8 акрушів за 1 хвилину.

Цифровий спосіб друку обраний, оскільки друкарні дедалі частіше використовують його для друку малих і середніх накладів завдяки високій якості та оперативності виконання замовлень.

Показники насиченості, колірний тон градації основних кольорів СМУК та градації балансу по сірому проводили вимірювання від 5-100%. Для оцінки якості відтворення кольору ламінованих відбитків використано показники

оптичної щільності. Для вимірювання оптичної щільності використовували спектроколориметр GRETAG SPM 50.

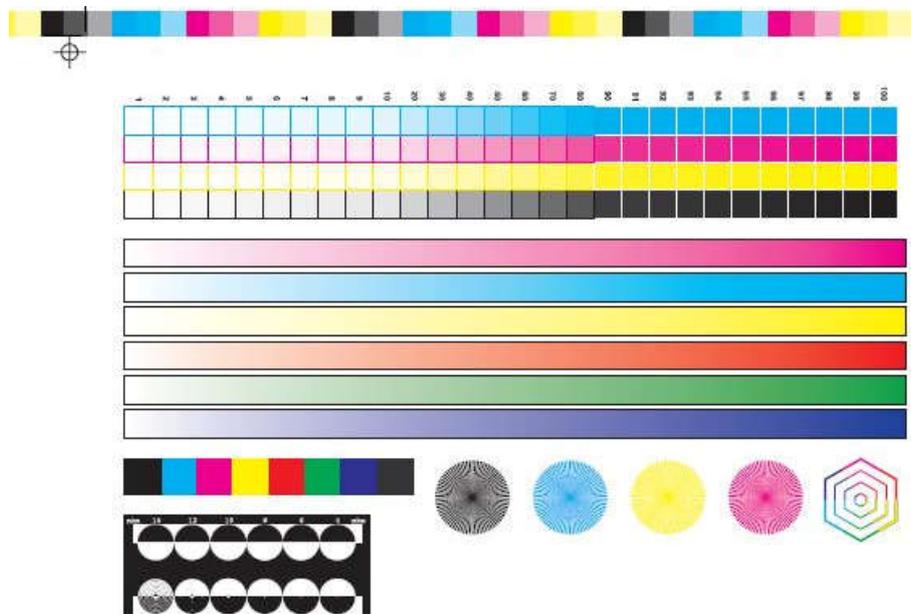


Рисунок 1 – Кольоропроба зображення

В роботі [3] представлені експериментальні дослідження впливу цифрових друкарських машин і якість відбитків. Технологічні режими ламінування продукції, зокрема листівок досліджених в роботі [4]. Виявлено, що правильний вибір режимних факторів забезпечує високу якість процесу ламінування.

Проводили колориметричні дослідження  $\Delta E$  відбитків до і після ламінування. Підтверджено суттєвий вплив на зміну денситометричних та колориметричних показників відбитків на ламінування.

Дослідження показали, що найкращі результати оптичної щільності серед всіх досліджувальних взірців демонструє крейдований глянцева картон масою  $300 \text{ г/м}^2$ , а отже на ньому зображення відтворюється набагато чіткіше. Даний взірець має стабільну градацію кольоропередачі  $\Delta E$  вимірювальних даних, без помітних зростань та відхилень, які були відтворенні в півтонових та темних ділянках. Друге місце має крейдований картон  $320 \text{ г/м}^2$  та  $200 \text{ г/м}^2$  з матовою та глянцевою ламінацією, маючи незначні відхилення в півтонових ділянках голубої та чорної фарби.

#### Список літератури

1. Зигуля, С.М. (2018). Дослідження міцнісних характеристик відбитків, припресованих плівкою. *Технологія і техніка друкарства*, 2(60), 33-40. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.2\(60\).2018.152031](https://doi.org/10.20535/2077-7264.2(60).2018.152031).
2. Havenko, S. & Dovhanych, A. Research of factors influencing the quality of imprints lamination. *Zagadnienia Poligraficzne*. DOI: 10.15199/54.2021.11.4.
3. Лотоцька, О.І., Несхозієвський, А.В., & Несхозієвська, Т.М. (2015). Вплив характеристик цифрових друкарських машин і паперу на якість відбитків. *Технологія і техніка друкарства*, 3(49), 54-65. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(49\).2015.54881](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(49).2015.54881).
4. Кирилюк, А.В. & Зоренко, О.В. (2011). Дослідження ламінування листівок. *Технологія і техніка друкарства*, 4(34), 46-56. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.4\(34\).2011.33487](https://doi.org/10.20535/2077-7264.4(34).2011.33487).

## АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОЗДОБЛЕННЯ ФЛЕКСОДРУКОМ ВИРОБІВ ТИССЮ

*Довганич В.В., аспірант кафедри поліграфічних медійних технологій і пакувань Української академії друкарства*

За результатами дослідження технологія оздоблення виробів тиссю спостерігає стабільний попит на продукцію. Оскільки целюлозна-промисловість використовується майже у всіх галузях та у побуті. А саме якість сировини, кількість паперових шарів, технологія виготовлення залежать насамперед від вихідної сировини і технології виробництва, яка є досить складною [1].

Аналізуючи виробництво основних видів целюлозно-паперової продукції за дослідженнями 2008-2020 років, видно динаміку зростання виробництва після кризи 2008 року [2-3].

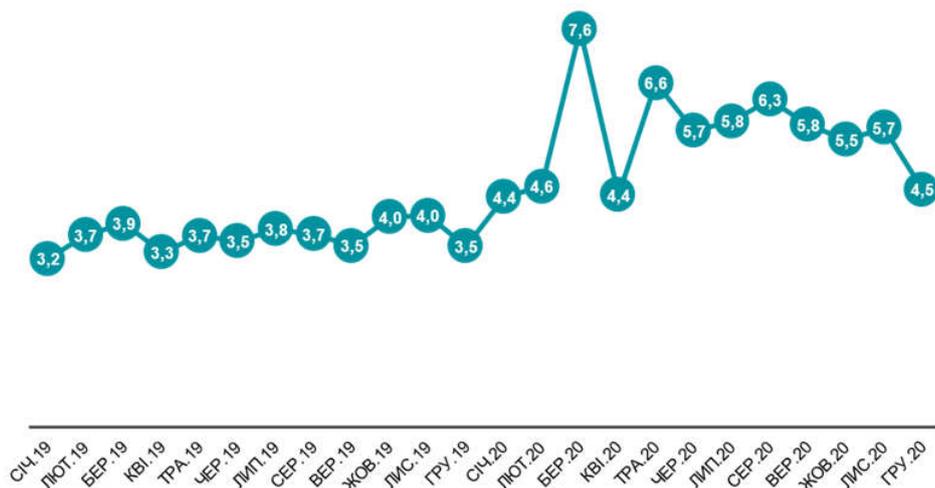


Рисунок 1 – Динаміка кількості запитів на одноразові матеріали в пошуковій системі Google з 2008-2020 рр.

В останні роки набуває все більшого поширення задруковування серветок у рекламних цілях: нанесення логотипів, корпоративної символіки, слоганів, рекламних зображень. Вибір способів оздоблення залежить від технологічних режимів, матеріалів та інших факторів. Для оздоблення серветок використовують флексоdruk, трафаретний, цифровий друк.

Отже, процес друкування зображень здійснювався на одношаровій паперовій салфетці, флексографічним способом друку. Для нанесення зображень в даному випадку використовуються гнучкі форми, що в свою чергу дозволяють створювати якісні відбитки на продукції будь-яких розмірів, форм і типів [4-5].

Особливість трафаретного друку, полягає в тому, що кожне растрове кольороподілене зображення наноситься на сітку, яка має свій період, свою власну лініатуру. Трафаретний друк дозволяє одержання відбитків із специфічним візуальним ефектом за рахунок великої товщини фарбових шарів, а також дає можливість задруковувати матеріали та об'ємні вироби для яких інші способи непридатні.



Цифровий друк характеризується виготовленням одиничних примірників на різних матеріалах за короткий час. Відповідно отримуючи точну передачу кольору [4-5].

Також, популярним способом оздоблення є тиснення. Оскільки, це процес післядрукарської обробки, у результаті якого отримуємо рельєфний візерунок на салфетці. Це забезпечує особливий та презентабельний зовнішній вигляд виробу.

Щоб обрати той чи інший метод оздоблення, потрібно вивчити досвід застосування та його здобутки. Оздоблення матеріалів, що витримують, вплив взаємодії різноманітних фарб, температури, щоб в результаті отримати бажаний результат.

Об'єктами досліджень були серветки, оздоблені флексодруком. Дослідженню підлягала якість зображень, яка оцінювалась за оптичною густиною та кольоровідтворенням.

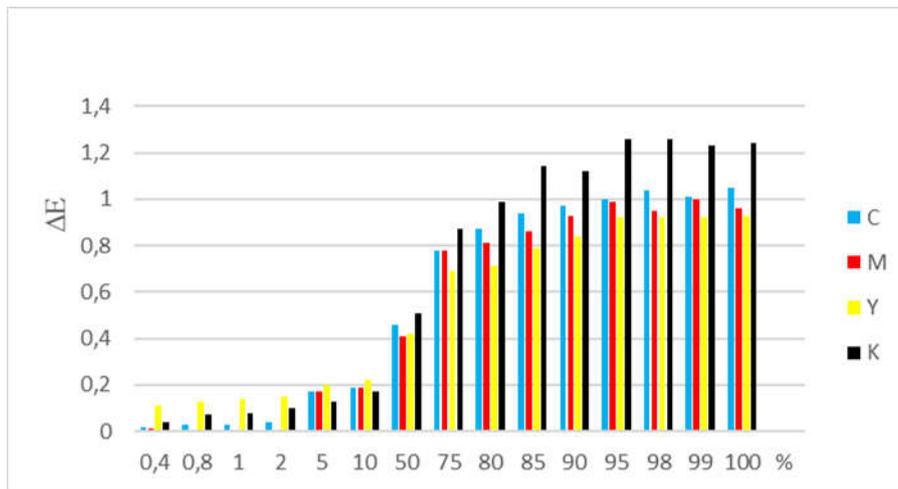


Рисунок 2 – Кольорові характеристики відбитка у % ΔE

Результати досліджень показують, що показник ΔE має стабільну градацію кольоропередачі, хоч в півтонових та темних ділянках від 30-70% та 80-100% помітне значне зростання та відхилення даних кольорів між собою, а особливо помітно при друці чорною фарбою(контуром). Зауважимо, що матеріал, на якому проводився експеримент, є з більшим процентом деревної маси, а отже, на ньому зображення відтворюються набагато чіткіше.

В результаті досліджень підтверджуємо, що флексографічний друк можна рекомендувати для оздоблення серветок.

#### Список літератури

1. Гавенко, С.Ф., Лазаренко, Е.Т., Мамут, Б.Г., Самбульський, М.В., Циманек, Я., Якуцевич, С., & Ярема, С.М. (2000). *Оздоблення друкованої продукції*. К.: УкрНДІСВД. <https://msd.com.ua/ofsetnij-druk/dekorativne-ozdoblennya/>.
2. Pro-Consulting. Аналіз ринку одноразової продукції для індустрії краси України. 2021 рік. <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-odnorazovoj-produkcii-dlya-industrii-krasoty-ukrainy-2021-god>
3. Pro-Consulting. Аналіз ринку виробів з паперу тіссью в Україні. 2018 рік. <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-izdelij-iz-bumagi-tissyu-v-ukraine-2018-god>.
4. Поліграфія Грена України. Основні види друку та сфери їх застосування. <https://grena.com.ua/uk/statti/osnovni-vydy-druku-ta-sfery-yih-zastosuvannya/>.
5. Ковалишин, О.О. (2017). Дослідження якості друку на серветках. *Квалілогія книги*. 54-63.



## ПРОЕКТУВАННЯ ПАКОВАНЬ З КАРТОНУ ТА ГОФРОКАРТОНУ: ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

*Зацєрковна Р.С., доцент, кафедра ТДВП, УАД*

На сучасному ринку, переповненому різноманітними товарами, пакування займає одне з провідних місць у боротьбі за покупця, разом зі запаковуваним продуктом створює певний вплив на підсвідомість споживачів, а також допомагає позиціонувати товар, полегшує його впізнавання, є невід'ємним елементом бренду тощо. Отож, товар у «правильному» пакуванні матиме позитивний вплив на продажі.

У звіті «Майбутнє світового пакування до 2026 року» йдеться, що у 2020-21 рр. зростання пакувальної галузі становило 4,8%, а в період з 2021 по 2026 р. прогнозується повернення до сталого середньорічного темпу зростання (CAGR) у 3,9% [1].

Одним з основних етапів створення будь-якого типу пакування є проектування його конструкції. Важливим є те, щоб сконструйоване пакування забезпечувало виконання основних його функцій, зокрема:

- екологічність та можливість рециклінгу;
- зберігання якісних характеристик запакованого товару та його захист від зовнішніх чинників;
- естетичність, інформативність, впізнаваність;
- надійність та зручність при транспортуванні, зберіганні, використанні тощо.

Процес конструювання пакувань складний та багатостадійний – кожна стадія впливає на якість кінцевого продукту. Водночас необхідно враховувати доволі багато технічних параметрів, пов'язаних з виробництвом: тип та параметри матеріалу, який буде використовуватися (наприклад, товщину картону, напрям волокон і т. ін.), категорію (продукти харчування, побутова хімія, фармацевтичні вироби тощо) та властивості запакованого товару (масу, агрегатний стан).

Для проектування та дизайну креативного та ергономічного конкурентоздатного пакування, виробники застосовують сучасні технологічні рішення.

Програмний продукт *ArtiosCAD* призначений для конструювання будь-яких типів пакувань з різних матеріалів та виготовлення оснастки для форм висікання і має доволі багато різних програмних модулів (рис. 1) [2].

Так, наприклад, модуль *Designer* дозволяє створювати нові конструкції та дає доступ до інструментів креслення (лінії, дуги, прямокутники, конструкторські лінії тощо), а от за допомогою модуля *StyleMaker* шаблони створюються на основі змінних і формул, тобто, створивши один раз нове пакування, його можна швидко налаштувати під продукт з іншими розмірами.

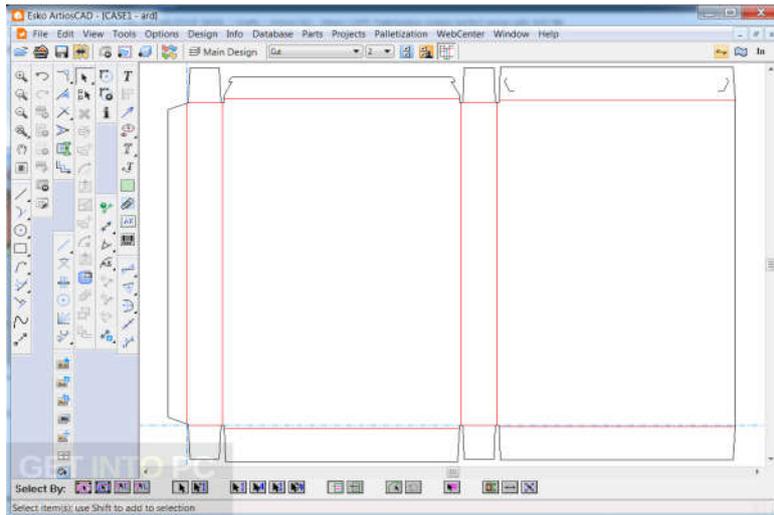


Рисунок 1 – Загальний інтерфейс програми ArtiosCAD

*Zund Design Center (ZDC)* – це плагін до програми Adobe® Illustrator для проектування пакувань, створення тривимірних моделей різних виробів з картону, гофрокартону тощо. Бібліотека *Zund Design Center* містить об'ємну базу даних готових дизайнерських шаблонів під різноманітні матеріали. З їх допомогою легко проектувати пакування будь-якої складності, а також тривимірні полиці для місць продажів. У програмі передбачена функція експорту з 3D в PDF, яка підходить для презентації проекту замовнику. Її також можна використовувати для створення png-файлу (Portable Network Graphics), 3D-об'єктів з розширенням dae, obj, stl. [3].

Створена для розробників пакування програма *Impact CAD* закриває всі потреби за допомогою одного інтегрованого продукту – виконання технологічних стадій від розробки креслення розгортки складної картонної коробки до виготовлення плоских або ротаційних штампів. Програма дозволяє створити будь-який крій нової коробки (рис. 2), а також підтримується зручна і проста у використанні величезна бібліотека стандартних коробок (спочатку вибирається необхідна форма коробки і задаються її основні розміри, товщина картону та його тип, потім програма розраховує крій) [4].

Вище наведені програмні продукти для проектування пакувань – це лише декілька прикладів серед великого різноманіття програм, що застосовуються при створенні високоякісних продуктів та зразків пакувань.

#### Список літератури

1. Smithers predict world packaging demand to surpass \$1 trillion in 2021. <https://packagingeurope.com/smithers-predict-world-packaging-demand-surpass-1-trillion/>.
2. ArtiosCAD: The best CAD software for product packaging. <https://www.esko.com/en/products/artioscad>.
3. Zünd Design Center. <https://www.zund.com/en/software/zuend-design-center>.
4. Impact for designers | packaging design CAD software | Arden Software. <https://www.ardensoftware.com/products/impact-for-designers/>.



## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ПАПЕРОВИХ САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ

*Золотухіна К.І., доцент кафедри ТПВ, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського",  
Видавничо-поліграфічний інститут*

Український ринок засобів гігієни активно розвивався: компанії диференціювали свої пропозиції навіть за умов кризи. Економічна та політична нестабільність сильно впливає на споживчу здатність та висуває високі вимоги до іміджу та позиціонування товару. В Україні досить низький рівень споживання санітарно-гігієнічної продукції з паперу. У розвинених країнах Європи та інших країнах рівень споживання досягає 15-19 кг продукції на рік на людину, тоді як в Україні цей показник у рази нижчий (приблизно в 4 рази менший, ніж у країнах Східної Європи та в 10 разів менший, ніж у Західній Європі та США). Однією з причин такого низького обсягу є низька культура споживання цього виду продукції. Звичайно, під час локдаунів споживання санітарно-технічних виробів з паперу зросло і в Україні. Але за оцінками соціологів, в Україні лише 10% користуються паперовими рушниками та 12% – серветками та одноразовими носовичками, роль яких найчастіше виконує саме туалетний папір. Висновок: обсяги споживання санітарно-технічних паперових виробів в Україні, якщо й зростають, то незначно.

За даними дослідницької компанії Pro-Consulting, усі сегменти ринку санітарно-технічних виробів (туалетний папір, паперові рушники, серветки, папір-основа – для виробництва туалетного паперу в Україні) у 2018-2020 рр. зростали: обсяги споживання туалетного паперу збільшувалися приблизно на 6-7% на рік, паперових рушників - на 5-6%, а серветок - на 4-5% щорічно. Значна частина санітарно-технічних паперових виробів в Україні виготовляється

з макулатури, а продукція з целюлози займає не більше ніж 1/3 всього обсягу ринку. 90% обсягів туалетного паперу, виготовленого в Україні, зроблено з макулатури та продається під українськими торговими марками кількох великих виробників. Імпортований туалетний папір виготовляється, як правило, із целюлози. В останні роки відбувається диференціація пропозицій та споживачеві пропонуються нові товарні категорії: паперові рушники, косметичні серветки, вологий туалетний папір. На ринку представлено кілька ключових брендів даних виробів: Ruta, Обухів – 65, Ecomix, Soffione, Zewa. На результативність продажу туалетного паперу та інших сантехнічних виробів впливають вартість, кількість рулонів в упаковці, колір та якість паперу. Високий рівень конкуренції притаманний ринку сухих і вологих серветок. Виробникам вже недостатньо знижувати ціни на збут товару. На ринку паперових рушників та серветок частка імпортової продукції більша, ніж на ринку туалетного паперу, проте все одно не перевищує 20% залежно від сегмента. У сегменті експорту туалетного паперу, серветок та паперових рушників 100% припадає на целюлозну продукцію. Тоді як у структурі



експорту залежно від сегмента близько 20% – макулатурна продукція. Зростання чи падіння споживання санітарно-технічних паперових виробів, виготовлених із целюлози, безпосередньо залежить від реальних доходів населення, які при зростанні ВВП (2016-2019 рр.) підвищувалися, а у 2020-2022 р. знижувалися. Макулатурні вироби в Україні представлені одношаровим туалетним папером та паперовими рушниками. У сегменті целюлозних серветок, рушників та туалетного паперу вибір ширший: українська та імпортна продукція представлена 1-2-3 шаровою продукцією, різного розміру, з ароматизацією та без. Збут санітарно-технічних паперових виробів проводиться через аптеки, дрогери, ритейли, заклади громадського харчування.

Якщо розглядати виробництво промислової продукції за видами, то Державний комітет статистики України наводить дані за такими категоріями:

- папір побутового та санітарно-гігієнічного призначення крепований або полотно з волокна целюлозного в рулонах завширшки більше 36 см чи прямокутних (квадратних) аркушах розміром однієї сторони більше 36 см у розгорнутому вигляді, щільністю кожного шару 25 г/м<sup>2</sup> і менше;
- ідентичний попередній позиції, але зі щільністю кожного шару більше 25 г/м<sup>2</sup>;
- папір побутового та санітарно-гігієнічного призначення інший;
- папір туалетний (у рулонах завширшки 36 см і менше або розрізаний за розміром або формою);
- хустинки носові, серветки косметичні з маси паперової, паперу, вати целюлозної або полотна з волокна целюлозних;
- рушники для рук з маси паперової, паперу, вати целюлозної або полотна з волокна целюлозного;
- скатертини та серветки для столу з маси паперової, паперу, вати целюлозної або полотна з волокна целюлозного;
- вироби санітарно-гігієнічні з маси паперової, паперу, вати целюлозної або полотна з волокна целюлозного.

Зростання ринку паперових санітарно-гігієнічних виробів залежить від низки факторів:

- нові жорсткі локдауни та обмеження, пов'язані з боротьбою з COVID-19 (перебуваючи на дистанційній роботі, учасники домогосподарств споживають більше серветок, туалетного паперу та рушників, з іншого боку, заклади громадського харчування працюють тільки на винос – це негативно впливає на споживання серветок та подібної продукції);
- триваюча криза та нинішня ситуація в країні не сприяє зростанню ВВП, а значить зростанню реальних доходів населення, тому громадяни України не інвестуватимуть більше коштів у паперові санітарно-гігієнічні вироби у першій половині року, з відновленням зростання економіки споживання таких виробів збільшиться.

Загалом за підсумками минулого року можна прогнозувати невелике, в 1-3% зростання споживання паперових серветок, рушників, хусток, скатертин і дещо більше (3-5%) зростання споживання туалетного паперу.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ НА ПОДВІЙНІ ПЕРЕГІНИ ПЛІВОК ДЛЯ ВАКУУМНОГО ФОРМУВАННЯ

*Маїк В.З., професор, кафедра ПМТП УАД*

*Дудок Т. Г., к.ф.-м.н., головний інженер, ІФО ім. О. Г. Влоха*

*Кусьмерчик Яцек, Польське Товариство Кавалерів Гутенберга*

Вакуумне формування – процес формування виробів із заготовок у вигляді плівки або листа, нагрітих до температур, при яких полімер переходить у високоеластичний стан. Робота присвячена дослідженню стійкості плівок до подвійних перегинів для процесу вакуумного формування рельєфно-крапкових зображень. Для дослідження обрано прозору, глянцевою ПВХ-плівку “ЕСО-Clear” товщиною 0,3 мм та білу матову ПВХ-плівку каландровану “ЕСО-Clear” товщиною 0,3 мм. Для виготовлення експериментальних взірців застосовували пристрій вакуумного формування EZ-Form Braille & Tactile (Brailon®) Duplicator (США). Дослідження кількості подвійних перегинів, які витримують плівки у поздовжньому і поперечному напрямі визначали з використанням фальцера ДФК. На рис. 1 представлені мікрофотографії розриву плівок у поздовжньому і поперечному напрямках.

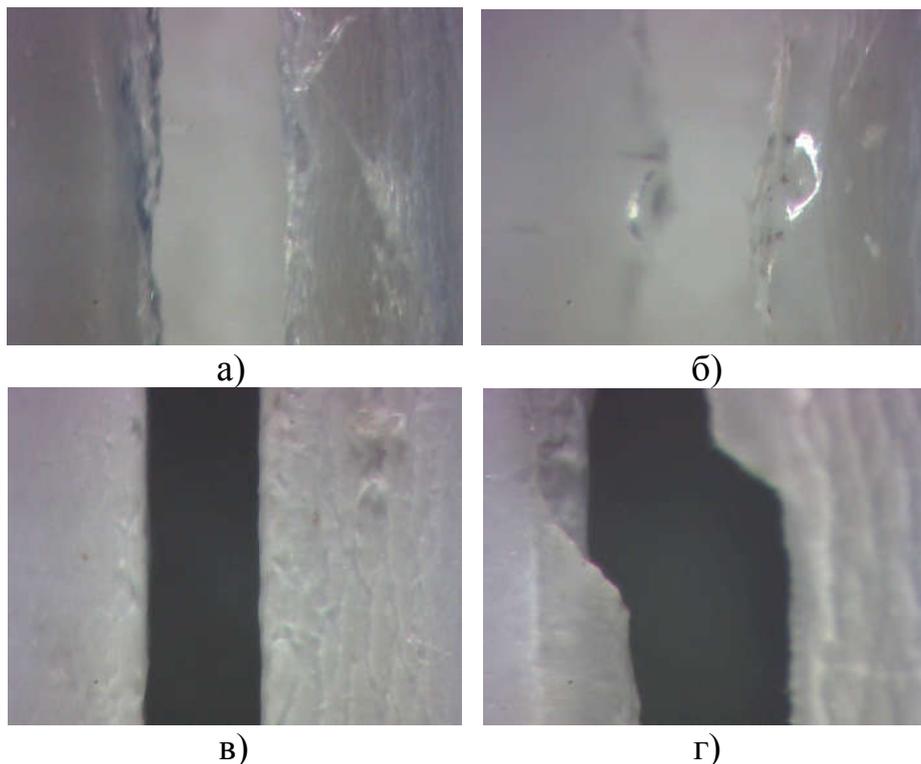


Рисунок 1 - Мікрофотографії характеру розриву плівок на подвійні перегини:  
а) глянцева плівка (повздовжній напрям); б) глянцева плівка (поперечний напрям);  
в) матова плівка (повздовжній напрям); г) матова плівка (поперечний напрям)

За результатами досліджень (рис. 2) видно, що більшу міцність до подвійних перегинів і у поздовжньому і у поперечному напрямках має матова плівка.

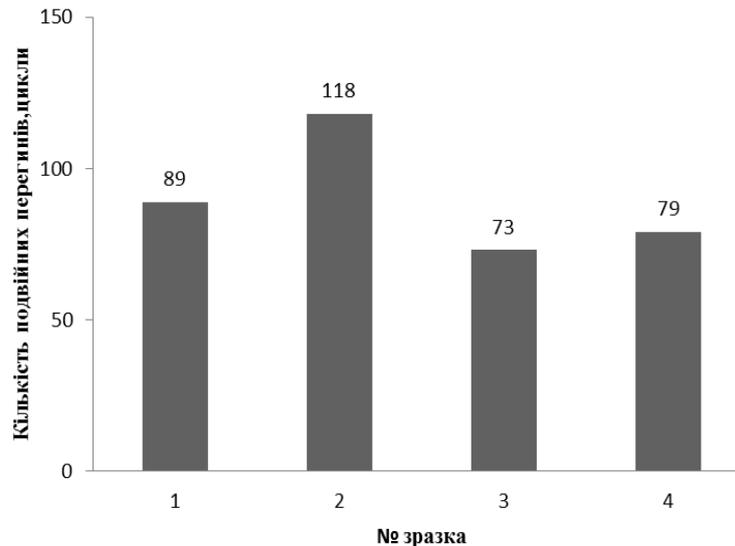


Рисунок 2 – Гістограма залежності міцності плівок на подвійні перегини до вакуумного формування: 1 – кількість подвійних перегинів у повздовжньому напрямі на глянцевої плівці; 2 – кількість подвійних перегинів у повздовжньому напрямі на матовій плівці; 3 – кількість подвійних перегинів у поперечному напрямі на глянцевої плівці; 4 – кількість подвійних перегинів у поперечному напрямі на матовій плівці

Після проведення процесу вакуумного формування стійкість до подвійних перегинів у повздовжньому і поперечному напрямку на глянцевої і матовій плівці збільшилась (рис. 3). Відбулося зміцнення, хімічна і структурна перебудова ПВХ-матеріалу під дією температурного поля. Після вакуумного формування більшу міцність до подвійних перегинів і у повздовжньому і у поперечному напрямках має матова плівка.

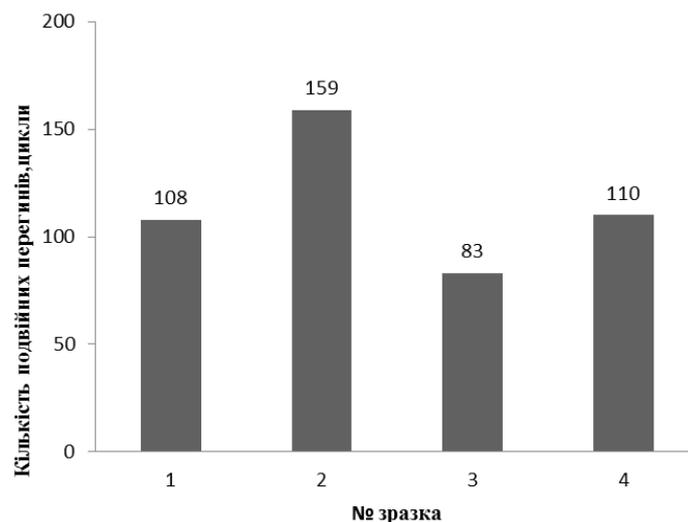


Рисунок 3 – Гістограма залежності міцності плівок після вакуумного формування на подвійні перегини: 1 – кількість подвійних перегинів у повздовжньому напрямі на глянцевої плівці; 2 – кількість подвійних перегинів у повздовжньому напрямі на матовій плівці; 3 – кількість подвійних перегинів у поперечному напрямі на глянцевої плівці; 4 – кількість подвійних перегинів у поперечному напрямі на матовій плівці

Результати проведених досліджень показали можливість застосування ПВХ-плівок для виготовлення якісної продукції для людей з проблемами зору.



## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІГУРНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ ПАЗЛІВ

*Дьяконова І.С., студентка, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Бокарева Ю.С., ст. викладач, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Вовк О.В., к.т.н., доц., каф. МСТ, ХНУРЕ*

Існує багато свят та подій, на які люди звикли робити подарунки. Стає вибір: обрати практичний подарунок у вигляді грошей чи техніки або зробити оригінальний унікальний подарунок, що залишить гарні враження та емоції.

Протягом багатьох років з'являлася велика кількість сувенірної продукції, яка створюється поліграфічним способом. Найпопулярнішими видами такої індивідуальної подарункової продукції є друк картин або колажів на полотнах, друк зображень на різному одязі, сумках, посуді, пазлах [1], магнітах тощо.

Метою роботи є створення тематичних фігурних дерев'яних пазлів з індивідуальними зображеннями та розробка технології їх виготовлення.

З кожним роком екологічні матеріали та товари набирають популярності серед багатьох, тому дерев'яні тематичні пазли стануть відмінним подарунком до різних свят і просто пам'ятною річчю для себе та близьких [2]. Аромат і текстура дерева підкреслять натуральність, а принт у вигляді індивідуального зображення, яке необхідно зібрати з деталей, подарує яскраві враження та емоції.

Сучасні технології дозволяють наносити індивідуальні зображення практично на будь-які предмети і будь-яким тиражем: від бізнес-сувенірів і функціональних предметів до футболок, полотен, прапорів і транспарантів. Розглянувши сучасні технології брендуння сувенірної та подарункової продукції можна зробити висновок, що найбільш підходящою технологією для друку на дереві індивідуальних замовлень є УФ-друк. УФ-друк дозволить отримати якісний відбиток, можливість нанести білу підложку, фарби одразу полімеризуються і мають стійкість до волги та механічних пошкоджень. А також УФ-друк є цифровим, тобто технологією прямого нанесення фарби без матеріальної друкарської форми, що дозволяє швидше виготовляти продукцію без особливих витрат часу і додаткового обладнання.

При проектуванні технологічної схеми виготовлення будь-якого виду поліграфічної продукції виділяють три етапи: додрукарський, друкарський і післядрукарський. Технологія друку, обладнання та матеріали визначають вимоги до додрукарської підготовки продукції і можливість її подальшої обробки.

На підготовчому етапі до друку здійснюється підготовка матеріалу – фанери. З листового матеріалу стандартного розміру виготовляються заготовки для пазлів розміру 220×310 мм шляхом лазерного різання. Після отримання заготовки її поверхня обробляється шліфувальною машинкою та покривається акриловим ґрунтом для покращення адгезії. Після висихання, заготовку знов необхідно прошліфувати для вирівнювання і формування необхідного фону для нанесення зображення. Ґрунтівка дозволяє зробити матеріал більш стійким до вологи, деформаціям і механічним пошкодженням.





На першому етапі отримується замовлення, дизайнером готується макет у векторному форматі для лазерного різання та гравіювання, обробляється зображення для подальшого друку. У файлі вказуються типи ліній для різання та гравіювання. Всі дії виконуються відповідно з можливостями та вимогами обладнання. В даному проекті розробляється серія тематичних макетів різку для подальшого вибору замовником.

На другому етапі відбувається перенесення електронного зображення на підготовлену заготовку шляхом застосування УФ-друку. Перед друком, періодично необхідно збовтувати фарби. Дерев'яна основа закріплюється на рамі-підставці принтера, файл з необхідним зображенням запускається в друк, і друкувальний пристрій, закріплений на рухомому механізмі (каретці), рухається по основі, ряд за рядом завдаючи потрібний принт. Розмір заготовки та розмір задрукованого зображення повинні мати більший розмір за макет різку.

На третьому етапі відбуваються післядрукарські процеси, а саме лазерне гравіювання та різання. Першим здійснюється гравіювання для точного нанесення контуру і уникнення зсуву чи провалу деталей, потім запускається лазерне різання пазлу. Після різки індивідуальний пазл запаковується. Пакування здійснюється вручну, у джутовий мішок. Це підкреслить екологічність товару і знизить собівартість продукції.

У результаті повинні отримати якісний виріб з яскравим зображенням. За насиченість та яскравість друку відповідає підготовка фанери ґрунтіркою та УФ-друк, де чорнила майже не проникають у матеріал, залишаючи чітке стійке яскраве зображення на поверхні. Також УФ-принтери мають можливість нанесення білої фарби.

Процеси друку та лазерного різання автоматизовані. Тривалість процесу виготовлення залежить від підготовчого етапу матеріалу. За наявності обробленої заготовки час на виконання друку та лазерного різання займе не більше 30 хвилин. Підготовка фанери займає більше часу, повне висихання ґрунтірки настає після 2 годин. Час виготовлення залежить від потужності обладнання. Для фанери товщиною 6 мм потужність лазера повинна бути не менше 60 Вт. Якість готової продукції залежить від обладнання, що використовується в друкарні для виконання виробничих і післядрукарських робіт.

Дерев'яні пазли з друком індивідуального зображення стануть оригінальним, унікальним та екологічним подарунком для багатьох. Різні варіанти макетів дозволяють обрати таку продукцію як подарунок на різні свята, а також виготовити для рідних, друзів, колег, другої половинки.

#### Список літератури

1. McAdam D.J. *History of Jigsaw Puzzles*. <https://web.archive.org/web/20001019002453/http://www.jigsaw-puzzle.org/jigsaw-puzzle-history.html>.
2. Дьяконова, І.С., & Чеботарьова, І.Б. (2021). Дослідження споживчого попиту на подарунки на прикладі дерев'яних пазлів. *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: матеріали молодіжної школи-семінару VI Міжнародної науково-технічної конференції, 18-22 травня 2021 р.* – Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2021. – Т.2. – С. 67-71.



## МАРКУВАННЯ ПРОВІДІВ І КАБЕЛІВ ТЕРМОТРАНСФЕРНИМ ДРУКОМ

*Конюхова І.І., доцент, кафедра ПМТіП, УАД*  
*Братах О.Ю., аспірант, кафедра ПМТіП, УАД*

Сучасне виробництво виготовлення електричних джгутів для електротехнічної, електронної та автомобільної промисловості потребує обладнання, що забезпечує не лише високу швидкість, а й якісну обробку дроту, в якій ключовим моментом є нанесення ідентифікаційного маркування. Також не менш важливо, щоб маркувальне обладнання могло без особливих проблем інтегруватись у технологічні лінії підприємства. Для нанесення ідентифікаційної інформації на провід існує кілька способів, які відрізняються за видом устаткування, що використовується для даних цілей. Вибір тієї чи іншої технології залежить від завдань та умов виробництва, а також від вимог до маркування [1].

Маркування потрібне для ідентифікації окремих проводів та кабелів протягом усього терміну служби виробу, починаючи від початкового збирання та випробувань, до обслуговування та ремонту через багато років експлуатації. Основні вимоги, які ставляться до маркування – розбірливість, довговічність та стійкість до стирання. Тому метод маркування має відповідати умовам експлуатації виробу.

Основні цілі маркування:

- ідентифікація кінців;
- забезпечення простежуваності;
- штрихове кодування;
- нанесення логотипів [2].

Проведений аналіз методів автоматичного маркування проводів та кабелів показав, що найбільш поширеними є наступні способи: термотрансферний друк, краплеструменевий друк, маркування етикетками, гаряче тиснення та лазерне маркування (рис. 1).



Рисунок 1 – Класифікація методів маркування кабелів і проводів

Термотрансферні кабельні принтери дозволяють наносити маркування на проводи з високою якістю – до 300 dpi. Тому з їх допомогою окрім буквено-цифрової інформації можна наносити штрих-коди, логотипи та різні нестандартні символи. Друк у кабельних принтерах базується на використанні



двох стрічок – маркувальної та рецепторної. Технологічний процес друкування включає в себе електронне перенесення зображення, яке повинно наноситися на кабель. Цей рисунок може переноситися на рецепторну стрічку або видалятися з фарбуючої, залежно від режиму маркування.

До переваг використання термотрансферного кабельного принтера можна віднести:

- можливість нанесення різних форм маркування при складанні електричних шаф, електромонтажних роботах та для розподільчих щитів;
- висока стійкість зображення до різних видів впливів: до УФ-променів, вологості, тертя, розчинників;
- можливість друку на економічних ПВХ та термозбіжних трубках з використанням зовнішніх рулонів;
- друк та нарізка самоклеючих етикеток, маркерів здійснюється автоматично;
- компактні розміри;
- використання фарбуючої стрічки чорного та білого кольору;
- легка та швидка заміна витратних матеріалів;
- можливість відстеження та контролю друку через дисплей (відображення даних про витратні матеріали: тип і кількість стрічки, що залишилася в риббоні);
- внутрішній ресурс пам'яті більшості моделей принтерів розрахований на великий обсяг інформації [3, 4].

Перевагами термотрансферного друку для нанесення маркування є: роздільна здатність друку 300 dpi; можливість багаторядкового маркування; маркування безпосередньо на дроті чи кабелі; можливість друку штрих-кодів та логотипів. До недоліків можна віднести: необхідність зупинки дроту; потрібно переналаштувати кілька параметрів при зміні завдання [5].

#### Список літератури

1. Методи автоматичного маркування проводів та кабелів на технологічній лінії. <https://industry-hunter.com/baza-znaniy/metody-avtomaticheskoy-markirovki-provodov-i-kabelej-na-tehnologicheskoy-linii>.
2. Маркировка кабельной линии. <https://ctm-company.ru/articles/3072>.
3. Братах, О.Ю. (2021). Аналіз способів друку на виробках з пластику. *Квалілогія книги. матеріали доповідей IV Міжнародної науково-практичної інтернет конференції студентів, магістрантів та аспірантів (25 лютого 2021)*. Львів. УАД. – С. 218-221.
4. Конюхова, І.І., Рибка, Р.В., & Конюхов, О.Д. (2018). Дослідження якості маркування змінних даних на гнучкій етикетковій продукції. *Квалілогія книги*, 1(33), 14-20.
5. Маркування дротів та кабелів. <https://www.vostok.dp.ua/>.



## ФАКТОРИ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ФЛЕКСОГРАФІЧНОГО ДРУКУ ПАКОВАНЬ СПИРТОВИМИ ФАРБАМИ

*Кукура Т.Ю., аспірантка, каф. ПМХ, УАД*  
*Ренета В.Б., професор, каф. ПМХ, УАД*

Очікується, що світовий ринок друкарських фарб на основі розчинників зросте з 11,63 мільярда доларів у 2021 році до 13,49 мільярда доларів у 2025 році при сукупному річному темпі зростання (CAGR) 4%. Зростання в основному пов'язане з тим, що компанії перебудовують свою діяльність та відновлюються після впливу епідемії COVID-19, яка зумовила застосування обмежувальних заходів, зокрема соціального дистанціювання та закриття комерційної діяльності, а це, у свою чергу, приводило до певних операційних проблем [1].

Флексографічний друк гнучкого пакування спиртовими фарбами для продуктових і промислових товарів зберігає лідируючі позиції у даному сегменті у порівнянні з іншими способами друку. Його розвиток супроводжується постійним вдосконаленням матеріалів і технологій. Використання нових типів полімерів у поєднанні із новітніми технологіями експонування та обробки повністю змінило формні процеси. Українські підприємства флексографічного друку не відстають від світових лідерів і активно впроваджують новітні розробки. Ці процеси потребують постійного та ретельного тестування, аналізу та досліджень. Відповідно аналіз впливу факторів на процес флексографічного друку гнучких пакувань спиртовими фарбами є надзвичайно актуальним. При аналізі технологічного процесу флексографічного друку гнучких пакувань спиртовими фарбами було встановлено наступні фактори, що визначають його якість:

- $f_1$  – тип ножів камер-ракельної системи;
- $f_2$  – тип анілоксового валика;
- $f_3$  – притиск між анілоксом і друкарською формою;
- $f_4$  – тип липкої монтажної стрічки;
- $f_5$  – параметри фотополімерної друкарської форми;
- $f_6$  – реологічні показники фарби;
- $f_7$  – розтискування друкуючих елементів;
- $f_8$  – поверхневі властивості задрукованого матеріалу;
- $f_9$  – товщина фарбового шару;
- $f_{10}$  – режими сушіння відбитків.

Одним з інструментів побудови вихідного інформаційного поля при аналізі процесів є семантична мережа. Використання такої семантичної моделі дозволяє наочно описати основні процедури процесу, ідентифікуючи фактори впливу, відношення між ними. Фактори, як елементи семантичної мережі (рис. 1) розміщено з врахуванням етапів формування фарбового шару на відбитку. Для встановлення важливості усіх факторів процесу флексографічного друку гнучких пакувань спиртовими фарбами використаємо метод ранжування [2]. Аналізуючи семантичну мережу, для кожного фактора можна розрахувати чотири коефіцієнта, які будуть характеризувати усі варіанти взаємозв'язків між ними. Коефіцієнти  $k_{1,j}$  визначаються прямими впливами. Залежності визначаються шляхом отримання

коефіцієнтів визначаються шляхом отримання коефіцієнтів  $k_{3j}$ . Комбінований врахування непрямих впливів або залежностей фактора (тобто впливу або залежності від інших факторів) визначає коефіцієнти  $k_{2j}$  і  $k_{4j}$ .

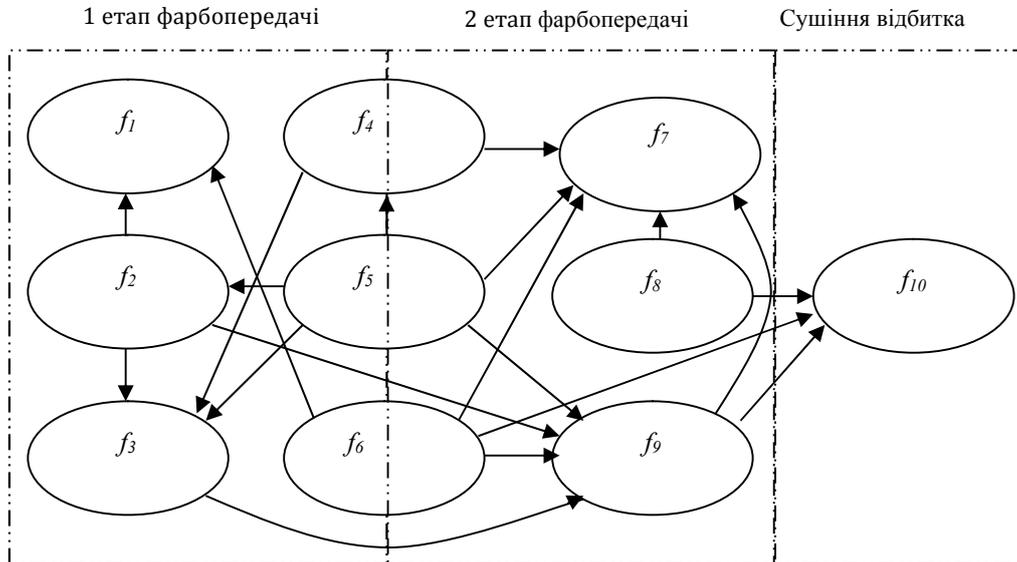


Рисунок 1 – Етапи формування фарбового шару і орієнтований граф факторів якості процесу флексографічного друку спиртовими фарбами

За результатами розрахунків формуємо таблицю із подальшим встановленням рангів факторів згідно методики [2].

Таблиця – Розрахунок коефіцієнтів та рангу факторів

| Номер фактора $j$ | $k_{1j}$ | $k_{2j}$ | $k_{3j}$ | $k_{4j}$ | $S_{1j}$ | $S_{2j}$ | $S_{3j}$ | $S_{4j}$ | $S_{Fj}$ | Ранг фактора $r_j$ |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|
| $f_1$             | 0        | 0        | 2        | 1        | 0        | 0        | -20      | -5       | 45       | 7                  |
| $f_2$             | 3        | 3        | 1        | 0        | 30       | 15       | -10      | 0        | 105      | 3                  |
| $f_3$             | 1        | 2        | 3        | 1        | 10       | 10       | -30      | -5       | 55       | 6                  |
| $f_4$             | 2        | 1        | 1        | 0        | 20       | 5        | -10      | 0        | 85       | 5                  |
| $f_5$             | 5        | 6        | 0        | 0        | 50       | 30       | 0        | 0        | 150      | 1                  |
| $f_6$             | 4        | 2        | 0        | 0        | 40       | 10       | 0        | 0        | 120      | 2                  |
| $f_7$             | 0        | 0        | 5        | 4        | 0        | 0        | -50      | -20      | 0        | 10                 |
| $f_8$             | 2        | 0        | 0        | 0        | 20       | 0        | 0        | 0        | 90       | 4                  |
| $f_9$             | 2        | 0        | 4        | 4        | 20       | 0        | -40      | -20      | 30       | 8                  |
| $f_{10}$          | 0        | 0        | 3        | 3        | 0        | 0        | -30      | -15      | 25       | 9                  |

Як видно з таблиці 2, значення  $P = \max |S_{3j}| + \max |S_{4j}|$  буде отримуватися з суми числових значень  $\max |S_{3j}| = 50$ ;  $\max |S_{4j}| = 20$  і становитиме 70 од. В результаті, отримаємо результуючу кількісну вагу факторів, яка є основою для встановлення для кожного з них відповідного рангу, який є еквівалентним пріоритетності їх впливу на процес флексографічного друку гнучких паковань спиртовими фарбами.

#### Список літератури

1. Solvent-Based Printing Inks Global Market Report 2021 – By Type (Cellulose Inks, Epoxy Inks, Vinyl Inks, Vinyl-Acrylic Inks, Polyurethane Inks), By Printing Technology (Lithographic, Gravure, Flexographic, Screen-Printing, Letterpress, Digital), By Application (Label & Packaging, Commercial Printing, Publication), COVID-19 Impact And Recovery, 2021. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/solvent-based-printing-inks-global-market-report?fbclid=IwAR1XfCT-koNaglAkBLVgdPQ12RRmMLYpa4Jxn56b2OA7Yq-6G2R1OrYQAE>.
2. Senkivskyy, V., Pich, I., & Melnykov, O. (2013). The method of ranking factors influencing the quality and manufacturing processes. *Printing and Publishing*, pp. 61-62 (1-2), 33-41.



## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕСУ ЛАМІНУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ЦИФРОВИХ ФЛЕКСОГРАФІЧНИХ ФОРМ

*Маїк Л.Я., доцент, каф. МВГС, УАД*  
*Голубник Т.С., доцент, каф. МВГС, УАД*

Робота присвячена дослідженню впливу технологічного процесу ламінування на параметри якості цифрових флексографічних форм. У даній роботі проведено дослідження пластини ACEUP170 (табл. 1) компанії Flint до та після ламінування.

Таблиця 1 – Технічні характеристики пластини ACEUP170

| Характеристика                 | Значення         |
|--------------------------------|------------------|
| Загальна товщина пластини, мм  | 1,7мм            |
| Твердість                      | 62 Шор А         |
| Відтворення градацій           | 1-98%; 60 лін/см |
| Мінімальна товщина лінії, мм   | 0,1              |
| Мінімальний діаметр крапки, мм | 0,2              |
| Глибина рельєфу, мм            | 0,7-0,9          |

Технологія ламінування LUX® дозволяє підвищити якість та стабільність друку, в той же час зменшуючи вартість процесів виготовлення пластин та відходи виробництва. Центральним елементом технології є ламінатор, який може бути адаптований у будь-який існуючий робочий потік виготовлення цифрових пластин. У процесі дослідження використовувався ламінатор AGI FLW та плівка LUX Membrane 100.

Для контролю якості тестових відбитків використовувався мікроскоп FAG Fex3 Pro та відповідне програмне забезпечення для аналізу проведених вимірювань. Результати досліджень приведені на рис. 1 і рис. 2.



Рисунок 1 – Градаційна передача (растрові поля 1-5%) форми (ACEUP170) у системі «маска-форма» до та після ламінування

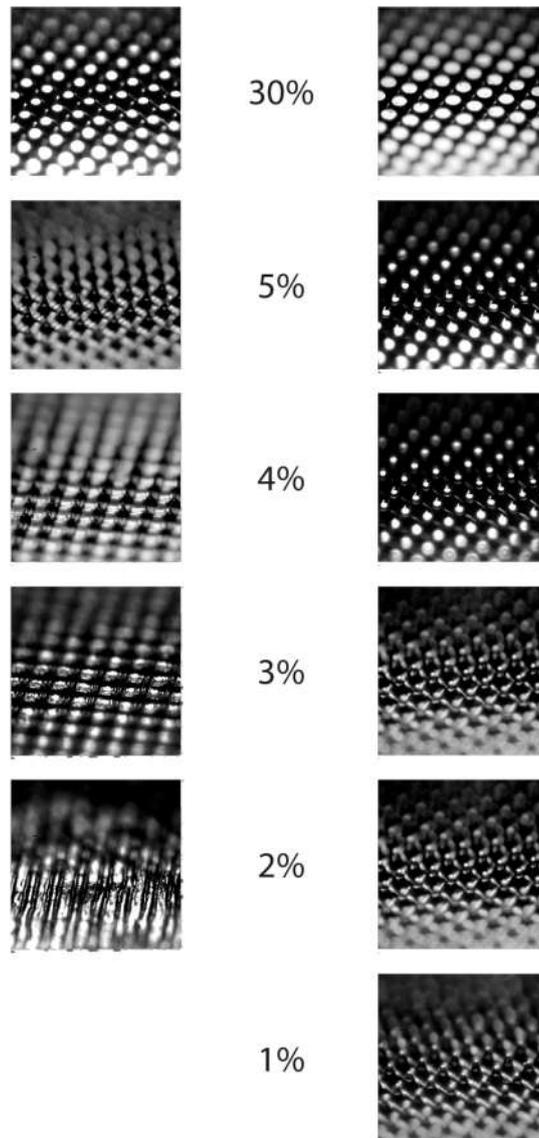


Рисунок 2 – Загальний вигляд вершини друкарських елементів у 3D (ACEUP та ACEUP+LUX)

Аналіз результатів досліджень (рис. 1, 2) градаційної передачі (растрові поля 1-5%) форми ACEUP170 у системі «маска-форма» до ламінування показує, що поля 1-4% взагалі не відтворено на формі, а тільки поле 5% (на формі 4,78%). Після ламінування пластини ACEUP170 LUX на формі відтворено всі растрові поля у діапазоні 1-5% з достатньо високою точністю. Як видно із проведених досліджень, технологія ламінування дозволяє практично повністю усунути ефект кисневого інгібування та значно покращити відтворення растрових елементів у світлих ділянках. Дана технологія забезпечує стабільне відтворення растрових елементів до 1% навіть на звичайних цифрових пластинах, а також правильну форму друкарського елемента у середніх тонах. Технологічний процес ламінації можна адаптувати у готовий робочий потік та використовувати із будь-якими фотополімерними пластинами, незалежно від типу (сольвентні чи водовимивні).

## ТЕОРЕТИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СИЛ ПРИ ОБРІЗУВАННІ КНИЖКОВИХ БЛОКІВ ДИСКОВИМ НОЖЕМ

*Петріашвілі Г., професор, Варшавська Політехніка, Польща*  
*Яніцкі П., директор, друкарня ім. В.Л. Анцица, Польща*  
*Комаров С. М., доцент, Українська академія друкарства*

Запропоновано теоретичну модель для визначення сил, що виникають при різанні книжкових блоків дисковим ножом. Для виведення розрахункових формул прийнято наступні припущення.

1. Книжковий блок лишається нерухомим, а ніж обертається і рухається назустріч блоку зі швидкістю подачі.

2. Повна сила різання, що діє з боку ножа на блок, складається з нормальної складової, напрямленої вздовж радіусу, і дотичної складової, напрямленої по дотичній до леза в напрямку лінійної швидкості точки леза. Нормальна складова обумовлена руйнуванням аркушів паперу при врізанні ножа, а дотична складова дорівнює сумі сили розпилювання і сили тертя (рис.1).

3. Величина питомої нормальної складової сили залежить від величини трансформованого кута загострення леза ножа в точці різання [1, 2].

4. Коефіцієнт ковзного різання [3] дорівнює відношенню дотичної складової до нормальної складової сили різання, і для певних умов різання є величиною сталою.

Уявімо, що лезо дискового ножа складається з елементарних призматичних ножів нескінченно малої довжини, кожний з яких виконує похилено-ковзне різання (рис. 1).

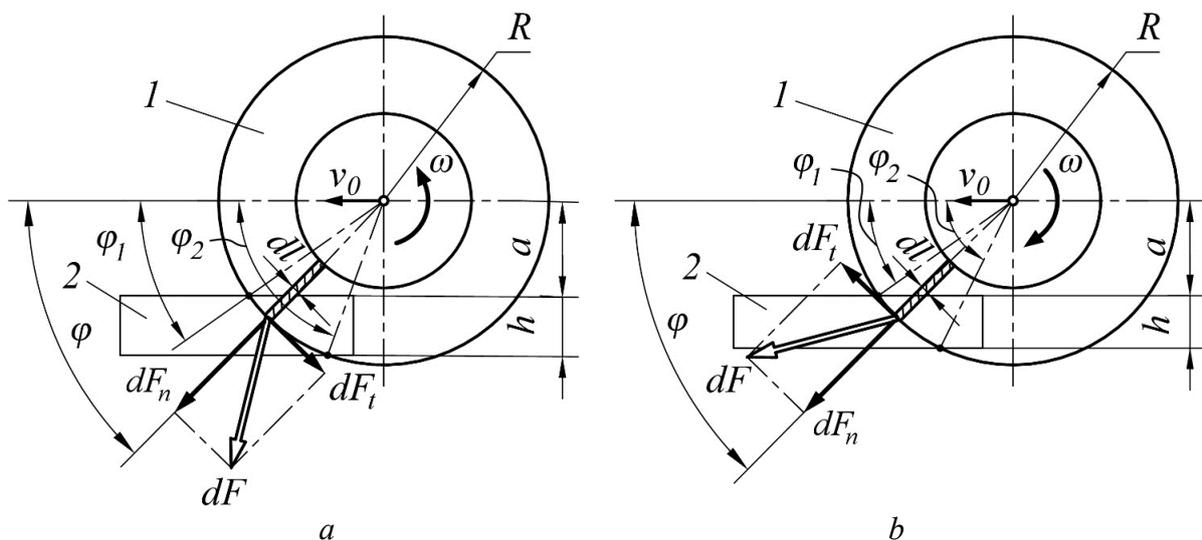


Рисунок 1 – Розрахункові схеми для обчислення сил різання, що діють на книжковий блок, при попутному (а) та зустрічному (б) різанні, 1 – дисковий ніж, 2 – книжковий блок

Оскільки напрямок лінійної швидкості залежить від положення елементарного ножа відносно блоку, тобто, від кута  $\varphi$ , а напрямок швидкості подачі не змінюється, величина трансформованого кута загострення кожного елементарного ножа буде також різною [4]. Враховуючи, що питому нормальну





силу різання можна апроксимувати емпіричною степеневою залежністю [5], запишемо формулу для визначення нормальної складової сили різання на елементарному ножі у вигляді:

$$dF_n = K_0 \left\{ \arctan \left[ \tan(\alpha_0) \frac{v_0 \cdot \cos(\varphi)}{\sqrt{[\omega R \cdot \sin(\varphi) \pm v_0]^2 + [\omega R \cdot \cos(\varphi)]^2}} \right] \right\}^\gamma dl, \quad (1)$$

де  $K_0$  і  $\gamma$  – емпіричні коефіцієнти;

$\alpha_0$  – статичний кут загострення ножа, інші параметри зрозумілі з рис.1.

Вираз у фігурних дужках – значення трансформованого кута загострення ножа [5], знак «плюс» слід приймати для зустрічного різання, «мінус» - для попутного.

Елементарну дотичну складову  $dF_t$  обчислимо, як добуток елементарної нормальної складової на сталий коефіцієнт ковзного різання  $f$ , що визначається з експериментальних даних. Проеціюємо елементарні сили на горизонтальну і вертикальну вісь, інтегруємо вздовж дуги різання і отримуємо значення поздовжньої  $F_x$  і поперечної  $F_z$  сили різання:

$$F_x = \int_{\arcsin\left(\frac{a}{R}\right)}^{\arcsin\left(\frac{a+h}{R}\right)} K_0 \left\{ \arctan \left[ \tan(\alpha_0) \frac{v_0 \cos(\varphi)}{\sqrt{[\omega R \sin(\varphi) \pm v_0]^2 + [\omega R \cos(\varphi)]^2}} \right] \right\}^\gamma R [\cos(\varphi) \pm f \cdot \sin(\varphi)] d\varphi \quad (2)$$

$$F_z = \int_{\arcsin\left(\frac{a}{R}\right)}^{\arcsin\left(\frac{a+h}{R}\right)} K_0 \left\{ \arctan \left[ \tan(\alpha_0) \frac{v_0 \cos(\varphi)}{\sqrt{[\omega R \sin(\varphi) \pm v_0]^2 + [\omega R \cos(\varphi)]^2}} \right] \right\}^\gamma R [\sin(\varphi) \mp f \cdot \cos(\varphi)] d\varphi$$

Верхні знаки слід приймати для зустрічного різання, нижні знаки – для попутного. Інтеграл у формулах (2) у скінченному вигляді не беруться, тому ми проводили їх дослідження чисельними методами за допомогою Mathcad. Як показує порівняння з експериментальними даними, формули (2) дають досить непогане наближення в певному діапазоні параметрів. За допомогою цих формул можна з достатньою точністю досліджувати вплив різних параметрів налаштування дискового ножа на величини сил різання, не виконуючи трудомістких і дорогих експериментальних досліджень у повному об'ємі. В доповіді наведено деякі результати обчислень сил різання за наведеною методикою і дано порівняння з експериментальними даними.

#### Список літератури

1. Пильненко, А.К. (2012). Кинематическая трансформация угла заточки лезвия дискового ножа. *Міжвузівський збірник "Наукові нотатки"*, (39), 159-162.
2. Janicki, P., & Petriaszwili, G. (2015). Transformacja kinematycznego kąta zaostrenia ostrza noża w procesach rozkroju tektury i papieru nożami krążkowymi. *Opakowanie*, (9), 79-81.
3. Даурский, А.Н., & Мачихин Ю.А. (1980). *Резание пищевых материалов: теория процесса, машины, интенсификация*. Пищевая промышленность,
4. Janicki, P., Petriaszwili, G., & Komarov, S. (2017). Badanie trajektorii ruchu krawędzi tnącej noża krążkowego podczas krojenia wkładów książkowych. *Opakowanie*, (9), 76-79.
5. Komarov, S., & Petriaszwili, G. (1989). Dynamische Untersuchung des Vibrations-schneidens von Papier. *Maschinenbautechnik*, 11(38), 503-506.



## СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОЛЬОРОВІДТВОРЕННЯ НА ДРУКАРСЬКИХ ПІДПРИЄМТВАХ З ФЛЕКСОГРАФІЇ

*Поленок Д.В., студент, кафедра МСТ*

*Вовк О.В., к.т.н., доцент, кафедра МСТ*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

Технологія флексографічного друку набирає все більше замовників у сфері друку гнучкої рулонної упаковки. Завдяки точному відтворенні кольору, стійкому зносу флексографічних форм, гнучкому налаштуванню обладнання – надає замовникам повну свободу керування процесу. Але з розвитком флексографії, створюються нові стандарти, які більш жорсткіші від тих що були.

Насамперед це стосується відтворення кольору під час друку будь-якого накладу. Замовник бажає незмінність кольору від накладу до накладу, щоб заохочувати замовників і відповідати технологічним стандартам, вдосконалюється як саме друкарське обладнання так і спосіб контролю кольору. За стандартом ISO 12647-2 від 2013 року, відхилення кольору за dE2000 повинно складати не більше 5 [1, 2]. Виходячи з цього, підготовка фарби та її корекція – найважливіші процеси на друкарському підприємстві, оскільки саме на ці процеси припадає найбільше витраченого часу і матеріалів. Несерйозне ставлення до даної проблеми призводить до великої кількості браку, що в свою чергу веде до збитків і поганого іміджу підприємства перед замовниками.

Якість поліграфічної продукції залежить не тільки від якості обладнання, але й від того, як будуть дотримуватися всіх технологічних установ і правил на підприємстві. Однією з основних задач, що належить до стандартизації підприємства, це оснащення лабораторій, дослідницьких відділів, дизайн відділів, там де потрібно контролювати стандарти – необхідним вимірювальним обладнанням, для знаходження всіх можливих дефектів. Завдяки обладнанню, яке дозволить контролювати колір, підприємство позбувається від неоднозначних візуальних оцінок відтворення кольору.

Колір – це візуальне відчуття, яке є результатом взаємодії певного освітлення, що спостерігається і фізіологічного сприйняття спостерігача. Єдиний стандарт освітлення D50 (5000 K) повинен бути використаний на всіх етапах виробництва, тому макети, або відбитки необхідно переглядати на спеціальних переглядових пристроях, що забезпечують рівномірне підсвічування знизу розсіяним світлом [3].

Для контролю над параметрами кольору, використовується спектрофотометр – прилад, призначений для вимірювання відносин двох



потоків оптичного випромінювання, один з яких – потік, що падає на досліджуваний зразок, інший – потік, що випробував ту чи іншу взаємодію зі зразком. Дозволяє проводити вимірювання для різних довжин хвиль оптичного випромінювання, відповідно в результаті вимірювань виходить спектр відносин потоків. Зазвичай використовується для вимірювання спектрів пропускання або спектрів відбиття випромінювання.

Усі сторони, які беруть участь у створенні макету до друку, повинні узгодити процес і термінологію, що використовується для оцінки та передачі дизайну, включаючи колір [4]. Профільована кольоропроба: відображує те, що замовник очікує від друку. Така кольоропроба представляє повний зміст і колір замовника, його очікування щодо кінцевого друкованого продукту і є основою для переговорів щодо виконання проекту. Це ілюструє, як очікується, що друковане зображення буде виглядати при відтворенні на певному друкарському обладнанні і є важливим інструментом контролю якості.

Система PMS використовує заздалегідь визначені, опубліковані формули кольорів для створення великої кількості кольорів фарби. PMS розшифровується як Pantone Matching System і є стандартизованою системою відтворення кольорів. Подібно до посібників зразків фарб, які ви знайдете у своєму улюбленому магазині фарб, діаграма кольорів Pantone містить тисячі зразків кольорів, створених із палітри основних кольорів. Кожному кольору присвоєно номер «PMS». Ці цифри використовуються для визначення точного кольору. Використання фарб PMS називається точковим кольоровим друком.

Стандартизація неможлива без використання вимірювальних приладів, що забезпечують об'єктивність контролю основних параметрів якості. Результати вимірювання повинні протоколюватись для можливого подальшого аналізу. З метою підтримки стабільно високої точності вимірюваних даних рекомендується виконувати калібрування приладів кілька разів протягом дня, але не рідше одного разу на зміну. Калібрувальні зразки повинні один раз на рік замінюватися на нові, а вимірювальне обладнання - повторно калібруватися і сертифікуватися виробником.

#### Список літератури

1. Пашуля, П.Л. (1997). Основи метрології, стандартизації і сертифікації. Якість у поліграфії. ІЗМН.
2. Ткаченко, В.П., & Цимбал, Л.І. (2005). Основи метрології, стандартизації та управління якістю. Х.: ХНУРЕ.
3. Ivanenko, A. (2005). Istochniki normalizovannogo osveshcheniya dlya poligrafii. Komp'yuArt, (5).
4. Wise, R. (2019). Pantone: What is it and do I need to use it? Printroom. <https://www.printroom.co.uk/what-is-pantone-and-do-i-need-to-use-it/>.



## ВПЛИВ ДІЇ СВІТЛА НА ПОЛІГРАФІЧНУ ПРОДУКЦІЮ

*Талімонова Н.Л., доцент, кафедра ТПВ НН ВПІ*  
*Клименко Т.Є., доцент, кафедра ТПВ НН ВПІ*  
*Новицька А.Є., студентка, кафедра ТПВ НН ВПІ*  
*КПІ ім. Ігоря Сікорського*

Стійкістю до впливу оточуючого середовища, зокрема, до дії сонячного випромінювання в першу чергу має володіти поліграфічна продукція, яка може безпосередньо піддаватися цьому впливу. До такої продукції можна віднести зовнішню рекламу (білборди, плакати, вивіски і т.д). Досить часто можна спостерігати бляклі кольори на зовнішній рекламній продукції, особливо в літні місяці, що значно знижує її привабливість, та може викликати “зворотній” ефект для цільової аудиторії.

Швидкість вицвітання фарби визначається багатьма факторами, головними з них є інтенсивність світла та час його впливу на об'єкт. Сонячне світло являє собою потік частинок, кожна з яких має певну енергію. Коли частинка досягає поверхні відбитка, її енергія поглинається молекулою фарби. Цей процес збуджує в молекулі електрони, які, переходячи в інший енергетичний стан, порушують усталені хімічні зв'язки і молекулярні ланцюжки, в результаті чого відбувається руйнування пігментів фарби. Відповідно, колір відбитка змінюється, стає світлішим, втрачає свою яскравість і насиченість.

Окрім зміни кольору фарби, змінює свій колір та властивості паперова основа. Найбільш руйнівний вплив на папір має ультрафіолетова складова сонячного випромінювання; лігнін та інші супутні речовини під впливом світла набувають бурого забарвлення, що викликає пожовтіння паперу.

Для визначення впливу світла на поліграфічну продукцію було проведено дослідження зміни кольору таких типів зразків:

- офсетний друк на офсетному та на газетному папері;
- цифровий друк.

Зразки піддавалися інсоляції впродовж різних проміжків часу (0 годин, 200 годин та 400 годин). Після цього за допомогою спектрофотометра X-Rite SpectroEye було визначено колірні характеристики паперу та оптичну густину триадних фарб; визначено зміну кольору зразків ( $\Delta E$ ) та оптичної густини ( $\Delta D$ ) після впливу на них дії світла. Результати розрахунків наведено у таблиці 1.

Отримані результати дозволили виявити, що дія світла вплинула як на відбитки, так і на папір. Фарби вицвіли, а деякі зразки паперу набули помітний жовтий колір. Виявлено, що газетний папір має найбільшу швидкість зміни кольору в порівнянні з іншими зразками.



Це обумовлено наявністю лігніну та деревної маси, адже саме наявність у складі лігніну спричиняє пожовтіння паперу під впливом світла, що і спостерігається на цьому зразку.

Таблиця 1 – Зміна кольору та оптичної густини зразків, що піддавалися інсоляції

| № та вид зразка                          | Тривалість інсоляції зразків між якими проводиться порівняння, год | Зміна кольору паперу ( $\Delta E$ ) | Зміна оптичної густини фарб на відбитку ( $\Delta D$ ) |      |      |      |
|--|--|-------------------------------------|--|------|------|------|
|  |  |                                     | С  | М    | У    | К    |
| № 1 (цифровий друк)                      | 0/200  | 5,98                                | 0,01   | 0,27 | 0,02 | 0,01 |
|  | 0/400  | 7,30                                | 0,01   | 0,43 | 0,03 | 0,02 |
| № 2 (офсетний друк друк, офс.папір)      | 0/200  | 6,21                                | 0,01   | 0,17 | 0,93 | 0,03 |
|  | 0/400  | 8,14                                | 0,07   | 0,3  | 1,13 | 0,06 |
| № 3 (офсетний друк друк, газетний папір) | 0/200  | 7,98                                | 0,03   | 0,18 | 0,16 | 0,02 |
|  | 0/400  | 10,85                               | 0,04   | 0,23 | 0,41 | 0,03 |

Отримані результати дозволили виявити, що дія світла вплинула як на відбитки, так і на папір. Фарби вицвіли, а деякі зразки паперу набули помітний жовтий колір. Виявлено, що газетний папір має найбільшу швидкість зміни кольору в порівнянні з іншими зразками. Це обумовлено наявністю лігніну та деревної маси, адже саме наявність у складі лігніну спричиняє пожовтіння паперу під впливом світла, що і спостерігається на цьому зразку.

Аналізуючи зміну оптичної густини фарб, було виявлено, що найбільш стійкими є блакитна (cyan) та чорна фарби. На зразку цифрового друку найбільшого впливу зазнала пурпурна фарба, а для офсетного друку - жовта. Варто зазначити, що вицвітання жовтої фарби на газетному папері є менш помітним, оскільки жовтого відтінку набуває сама основа.

#### Список літератури

1. Талімонова, Н.Л., & Омельченко, І.О. (2021). Дослідження причин старіння архівних документів та способів їх стабілізації. *Технологія і техніка друкарства*, 3(73). С. 19-30.
2. Галабурда, А. (2015) Причини руйнування паперу періодичних видань другої половини XIX – початку XX ст. і методи їх консервації. *Вісник Львівського університету. Серія книгозн. бібліот. та інф. технол.* (10). 70-77.
3. Киричок, Т.Ю., Клименко, Т.Є., Малкуш, Н.Л., & Гаврилюк, П.Р. (2010). Вплив технологічних параметрів на зміну колірних та оптичних характеристик відбитків. *Технологія і техніка друкарства*, (1), 20-28.
4. Гуревич, М.М., Ицко, Э.Ф., & Середенко, М.М. (1984). *Оптические свойства лакокрасочных покрытий*. Ленинград: Химия.
5. Климова, Е.Д. (2005). Зависимость качества оттисков и стабильность процесса печатания от свойств печатной бумаги. *Вестник: Моск. гос. ун-тет печати*, (10), 63-66.



## АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ ВІДБИТКІВ ГЛИБОКОГО ДРУКУ

*Чубак Єжи, здобувач кафедри поліграфічних медійних технологій і пакувань  
Української академії друкарства.*

Протягом останніх років технологія глибокого друку інтенсивно розвивається. Якщо двадцять років тому глибокий друк складав близько 10% виготовленої поліграфічної промисловості і переважно був сконцентрований на оздобленні гнучких полімерних матеріалів (зокрема 19% припадало на друкування при виготовленні пакувань). Сьогодні глибокий друк домінує над іншими при оздобленні пакувань з паперу, картону тощо. Так, близько 30% глибокого друку припадає на виготовлення пакувань для тютюнових виробів. Збільшення частки глибокого друку ґрунтується на великій швидкості друкарських машин (вище 250 м / хв.), можливості автоматичного керування процесом друку, використання фарб на водній основі та забезпечення високої якості кольорових відбитків [1, 2].

Однак різноманіття картонів, які використовуються для виготовлення пакувань вимагають детального вивчення механізму закріплення фарби, дослідження процесу формування якісних зображень на відбитках глибокого друку з врахуванням фізико-механічних властивостей адгезивів і субстратів, топографії поверхні картонів, технологічних режимів друкування і висушування відбитків.

Як відомо в кожній секції машин глибокого друку обов'язково встановлюється сушильний пристрій. Сушильні пристрої машин глибокого друку повинні забезпечувати: рівномірне (по ширині і довжині) просушення субстрату, щоб унеможливити відмарювання фарби; ефективне відведення повітря з парами розчинника (якщо використовується фарби на летких розчинниках); мінімальну енергоємність.

Вибір типу сушильних пристроїв залежить від властивостей використовуваних фарб. У зв'язку з тим, що часто в глибокому друці використовуються фарби на основі летких розчинників, недопустиме застосування газоплазмових сушарок, а також сушарок з відкритими нагрівальними елементами. Найчастіше в машинах глибокого друку застосовуються сушарки з гарячим повітрям (конвективно-повітряні). Технологія сушіння передбачає нагнітання повітря до задруковуючого матеріалу через нагрівник, який використовує парові, водяні, масляні або електричні теплообмінники. Повітря, що нагнітається насичується парами летких розчинників або води і видаляється витяжним вентилятором. Для економії енергії, а також забезпечення екологічної чистоти процесу сушильні пристрої можуть включати пристосування для циркуляції повітря. Для запобігання розбалансування теплового режиму в друкарських секціях, а також для зниження температури відбитку, після виходу з сушильної зони їх піддають



охолодженню. Охолоджувальні пристрої зазвичай виконуються у вигляді порожнистих стрічкопровідних циліндрів, всередині яких циркулює охолоджувальна рідина.

Одним із вагомих чинників, які забезпечують якість процесу глибокого друку є фарби, зокрема їх в'язкість. Рівень в'язкості залежить від швидкості роботи машини. Чим вища швидкість друкування, тим більш рідкою повинна бути фарба. Отже, агрегатний стан фарби, її склад залежить від структури поверхні гравірувального циліндра, матеріалу, швидкості машини, виду продукції.

Аналіз фарб для глибокого друку показує, що вони містять менше пігментів, ніж офсетні чи флексографічні, оскільки утворюють товстіший фарбовий шар. Розрізняють декілька категорій фарб для глибокого друку: на основі органічних розчинників (сольвентні), на водній основі, фарби та покриття спеціального призначення. У фарбах на основі розчинників в ролі в'язучого зазвичай виступають продукти переробки нафти. Ці фарби добре підходять для друкування на полімерних матеріалах, але присутність у складі летких органічних речовин робить їх несприятливими для навколишнього середовища через погані екологічні показники. Фарби на водній основі задовільняють екологічні показники, але мають ряд застережень щодо широкого використання у виробництві через те, що вони мають мало швидко закріплюючих розчинників, тому довше закріплюються, ніж фарби на основі розчинників. А відомо, що пакування друкуються на швидкісних машинах, тому відрізки часу, відведені для закріплення відбитка між фарбовими секціями, обмежені. Крім того, фарбами на водній основі важко утворити товстий шар на відбитку і забезпечити високий рівень адгезії з паперовим субстратом. Аналіз конструкцій сушильних пристроїв у складі машин глибокого друку вказує на певні обмеження щодо застосування фарб на водній основі [3].

Фарби та покриття спеціального призначення охоплюють весь спектр матеріалів від захисних до термокопіювальних фарб, які переносяться під дією тепла здебільшого для друкування на тканинах. Така технологія передбачає нанесення фарби на паперовий рулон, після цього рулон паперу і тканини укладають один на одного, і під впливом високої температури розігріта фарба переходить на тканину.

На основі проведеного системного аналізу факторів впливу на якість відбитків глибокого друку, здійснено їх систематизацію, розроблено класифікаційну модель та визначено вагомість показників.

#### Список літератури

1. Drukarstvo.com. Глибокий друк та його різновиди. <http://drukarstvo.com/hlybokyj-druk-ta-joho-riznovydy>.
2. Стефанишена, О.Б., & Зоренко, О.В. (2020). Сучасні тенденції розвитку глибокого друку. *Технологія і техніка друкарства*. 3(69). 34-42. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(69\).2020.224199](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(69).2020.224199).
3. Типи фарб для глибокого друку. <https://lektsii.org>.



## СВІТЛОСТІЙКІСТЬ ЦИФРОВИХ ВІДБИТКІВ

*Золотухіна К.І., доцент кафедри ТПВ*

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Видавничо-поліграфічний інститут*

*Ігнатенко Є.В., студентка 4 курсу кафедри ТПВ*

Важливою характеристикою для виробників та споживачів друкованої продукції, яка може підлягати подальшій експозиції у домашніх або ж офісних умовах протягом тривалого часу є довговічність відбитків. До такої друкованої продукції відносяться: копії живописних робіт, фотографії, зовнішня реклама, рідше листівки, плакати тощо.

Ультрафіолет від сонячного або випромінювання флуоресцентних ламп призводить до руйнування зв'язків між компонентами чорнил, утворюючи вільні радикали, які потім можуть реагувати з молекулами кисню або іншими домішками. Внаслідок відбуваються зміни у властивостях пігментів і барвників поглинати світло у видимій частині спектру і відбувається тьмяніння та зміна кольорового тону відбитків.

Відомими є міжнародні стандарти із описом різних методів для визначення світлостійкості друкованих зразків:

- AFNOR Q64-022;
- DIN 16519;
- DIN 16525;
- ISO 2835 [1].

Найчастіше для досліджень використовується ксенонова лампа із спектром випромінювання, подібним до природнього, а світлостійкість виражається через відносні значення колориметричних показників протягом часу експонування. Тести проводять в умовах, що значно відрізняються від середньостатистичних, так як їх призначенням в першу чергу є не визначення реальної довговічності, а забезпечення інформацією про наявні на ринку матеріали та покращення майбутніх продуктів, тому їх результати вимагають подальшого коригування.

Досить вагомий внесок у дослідження стійкості відбитків зробили засновники компанії «Wilhelm Imaging Research». Для опублікованих ними значень світлостійкості обов'язковим є приведення освітленості до 450 лк та часу експонування до 12 год/день [2]. Дослідження здійснювались для різноманітного друкарського устаткування та витратних матеріалів.

Світлостійкість цифрових відбитків залежить від:

- виду задрукованого матеріалу;
- гладкості поверхні паперу;





- композиційного складу задруковуваного матеріалу;
- типу фарб, чорнил, що використовуються для задруковування;
- друкарського устаткування;
- умов в яких перебуває віддрукована продукція (режими освітлення, зовнішні фактори тощо).

Для довготривалого зберігання рекомендується використовувати безкислотний ганчірковий або крейдований папір. Збільшити фотостабільність барвників можливо за рахунок додавання антиоксидантів або зміни їх хімічної структури, що урівноважує характеристики фарб на основі обох речовин [3-4].

У збереженні відбитків також мають значення умови навколишнього середовища: температура, вологість повітря і його забрудненість.

Найбільш оптимальними є значення температури 18-22 °С та вологості, що не перевищує 60 %.

Високі температури можуть спричинити швидке вицвітання, пожовтіння, руйнування барвника. Те ж відбувається при надмірній вологості, водночас з цим збільшується можливість просочування чорнил. Різні домішки повітря (діоксид сульфуру, нітрогену, озон, пероксиди, формальдегід) можуть вступати в незворотну реакцію з барвниками та пігментами, через що спостерігається тьмяніння та поява плям на відбитку.

Співвідношення перелічених факторів, підбір фарби до задруковуваного матеріалу, дотримання умов друкування, контроль якості та забезпечення належних умов зберігання продукції залежно від її цільового призначення, дотримання температурного режиму, вологості та захист від потрапляння прямих променів (за потреби забезпечити довготривале її зберігання) є запорукою збереження якості продукції без втрати колірних характеристик.

#### Список літератури

1. Aydemir, C., Yenidoğan, S. (2018). Light fastness of printing inks: A review. *Journal of Graphic Engineering and Design*, 9(1), 37-43.
2. Wilhelm, H. (2004). A Review of Accelerated Test Methods for Predicting the Image Life of Digitally-Printed Photographs – Part II. *Three WIR Articles from IS&T's NIP20: 2004 International Conference On Digital Printing Technologies, Salt Lake City, November 1, 2004.*
3. Нетак, В.Б. (2011). Механізми старіння відбитків широкоформатного струминного друку. *Технологія і техніка друкарства : збірник наукових праць*, 1 (31), 140-144.
4. Fischer, M.C. (2007). Creating Long-Lasting Inkjet Prints. *Topics in Photographic Preservation*, (12), 77-85.



## A JOURNEY LONGING TO GET OUT OF POVERTY

*Angel-Daniela Hernandez-Torres, Student of the digital arts, University of Guanajuato, Mexico*

*Uriel-Haile Hernandez-Belmonte, Ph.D. professor of the department of Art and Entrepreneurship, University of Guanajuato, Mexico*

The train "The Beast" is the only free means of transportation for all migrants who flee from the center of America in search of a better place or a better quality of life. Migration is a quite complex process; it covers many topics such as origin, destination, motivations, displacements, and the places they go through. (Villafuerte, 2014).

The Beast represents the American dream, but this dream can be turned into a nightmare and can be a fatal search. The hell route is the Pacific route from Mexicali to Baja California. This is the longest route with 2,600 kilometers, 1,600 more kilometers of cold, hunger, sleeplessness, and high desert temperatures. Nevertheless, compared to the Laredo and Reynosa-Tamaulipas route, which is the shortest by 1000 kilometers. The migrants find the hell route more convenient because they do not go through the terror of kidnappings, extortions, and cold-blooded executions. Of course, nothing detracts from any of these routes being dangerous, but they want to avoid encountering drug gangs. (Bucci, 2017).

The **aim** of this work is to address the travel of the migrants using virtual reality as a medium to expose what the migrants live during their travel. The main objective is to perceive and interact with the harsh reality that migrants go through, going from being an observer to becoming a migrant.

This project proposes the virtualizing of the route followed by the majority of migrants that go to Caborca-Sonora to transport goods. During this journey, the police officers usually lower the migrants from the wagons on many occasions. The migrants themselves only wait for the police officers to leave to reboard these wagons and continue their route through hell. They go through places where they must get off to take another train that will continue taking them to their destination. Sometimes the trains usually stop so that they can board. But most of the trains pass so fast that the migrants risk being hit themselves.

Since our physical reality is served through sight, hearing, touch, and taste, virtual reality tricks these senses with a new virtual world. Using sophisticated devices and information from the real world makes it possible to produce a virtual world with enough realism to fool our senses. (López, 2010).

The ubiquity of technology encompasses most of our daily lives. One of the crucial points is to refer to the human senses. Since we can change the perception of the world around us through the senses. Virtual reality allows us to see beyond this world, thus showing modeled scenarios representing the routes of migrants.

This project places the user in the shoes of a migrant. From this point of view, it is presented to the user views and tours of each place where The Beast stops. The user is put on a stage where he is traveling on The Beast, a train where he can meet other migrants who will tell their stories and experiences along the way. While this is happening around us, we are encountering high-risk places and situations (Espinosa,

2015). In Figure 1, we present some of the reference information. On the left the migrants traveling on the top of the wagons. At the center, the Beast route from the center of the country to the northern frontier. On the right is a mock-up of the interactions among the NPC in the virtual reality experience.



Figure 1 – Reference material used in the design of the Virtual Reality experience

The information of each person who is accompanying us on this journey covers their profile, showing where they come from, where they are going, and a short bio about their background. All this information is presented in 3D objects, text, and audio. An analysis of the locations of each region in which The Beast pass is used to create an immersive experience. For example, by incrementing the noise of the environment and using the vibration to mimic the motion of the Beast, among many other elements. We are going to evaluate which elements are best suited to increase the immersion factor.

Using equipment such as Oculus Rift or HTC Vive visors, we can implement these elements and have high-quality graphics. Also, using these devices, we can reproduce the train vibration using the vibration system that the controls offer.

This project is intended to be published on different platforms so that everyone can experience it and people know and understand a little more about this problem. The platforms that have been identified for releasing the application are Steam, and Play Store, among others.

**Conclusions.** The route to hell is traveled by the beast, which moves all migrants from one place to another in search of the American dream. Although many others fall by the wayside, this is a long story full of dangers and risks. That is why showing these experiences using virtual reality as a base will allow the user to delve into experiences that are often foreign or unknown to them.

#### References

1. Bucci, P. (2017). Migración y violencia: el viaje en tren por México hacia Estados Unidos. de SEDICI. Repositorio Institucional de la UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/111129>.
2. Prendes Espinosa, Carlos. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. de redined. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/125010>.
3. Villafuerte Solís, Daniel. García Aguilar, María del Carmen. (2014). Migración, derechos humanos y desarrollo. Aproximaciones desde el sur de México y Centroamérica. de UNICACH. <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/1285>.
4. Navarro Martín, Antonio. (2010). Análisis y Desarrollo de Sistemas de Realidad Aumentada. de Universidad Complutense, Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/11425/>.



## USING VIRTUAL REALITY TO EXPLAIN THE MAGICAL REALITY OF TAROT

*Argüello Ruíz Oscar Jesús, student of the Digital Arts, University of Guanajuato, Mexico*

*Uriel-Haile Hernandez-Belmonte, Ph.D. professor of the department of Art and Entrepreneurship, University of Guanajuato, Mexico*

The aim of this project is to produce a Virtual Reality experience focused in the Tarot cards and the description of the hero's journey.

If there is one thing that human beings have been since the beginning of their existence, it is a superstitious being. The constant need to predict a hopeful future, the certainty that today is promising and tomorrow will exist, has led us to create a myriad of beliefs and traditions, symbols, attitudes, and behaviors that assure us the good we desire so much. In the symbols where we put more faith. Not precisely a religious faith. It is something apart from the doctrines, a belief on the edge of the real and the fantastic, a personal faith. Symbols are everywhere; we have our own interpretations and assign meaning to them.

For some people, an image can be an omen of destiny, the voice of the universe speaking through the archaic and mystical symbols, and for others, only an image without any extra meaning. In the symbolic area, we find the Tarot, the "cards that predict the future." Fragments of a story that we decide to tell ourselves and then live.

The antiquity of the Tarot is still uncertain. Its origins are attributed to both the ancient Egyptians and the French courts of the eighteenth century (Jodorowsky, 2010). However, through this curtain of mysticism and ignorance about the Tarot's origin, there are two features in the Tarot its purpose and the story they tell, where we are focused in this project.

The first feature is well known in the western esotericism community, Tarot cards are used to read the future and cast the fate of those who wish to know it. Receive an adivination that predicts their near future. Help and advice on taking decisions in near or far future. According to Jodorowsky is a tool to explorer your current life situations and perhaps make changes in your interior, exterior and surroundings to achieve enlightenment in your future (Jodorowsky, 2010).

The second feature, the hero's journey in the central topic of this project. This journey is narrated through the first 22 cards of the deck, using archetypes and symbols to tell a story about the transformation of man. This man follows a path through trials that will make him become the hero of his own story.

"When all that is impossible is eliminated, what remains, however improbable it may seem, must be the truth" (Doyle, 1893) this maxim can be perfectly applied to the cards. This project focuses on narrating the story told by the cards through the 22 major arcana (Banzhaf, 2001). The birth, mission, journey, and evolution of the archetypal figure of the hero. In Figure 1, we present the mockup of the Virtual Reality experience. The Tarot cards models are presented in sequence to the user. The user enters to each card to explore a 3D modeled world, based on the elements of each card. Since, each card can be interpreted in several ways, the 3D objects can look like different things depending on the perspective from which they are viewed (fig. 1).

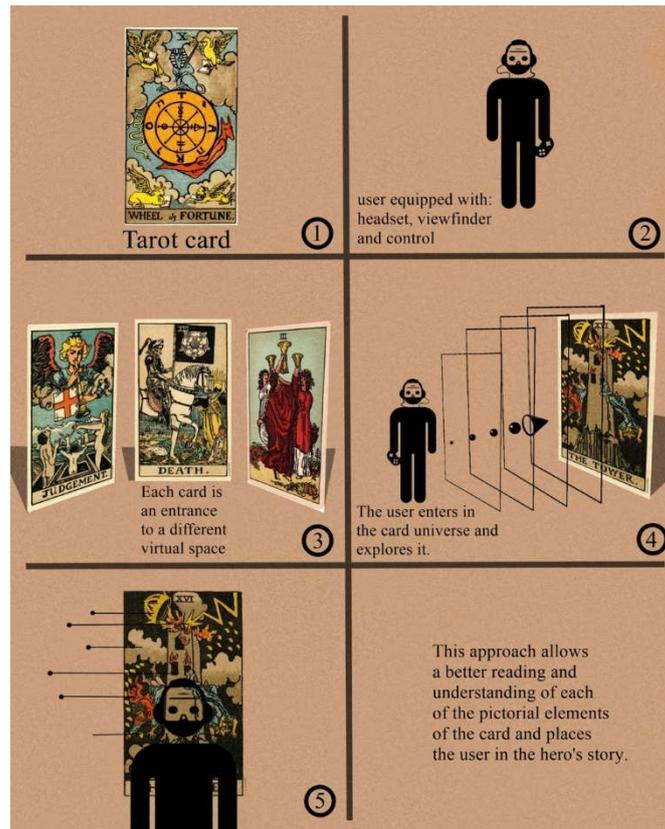


Figure 1 – Diagram about the interactions and the scenarios in the Virtual Reality experience

With the virtual reality experience about the hero's journey, we seek to expand the analysis that has been made of the pictorial and symbolic elements of these cards for many years. In a similar way to how it is done in a painting or sculpture, the reading and interpretation of all the symbols found in them can be applied and even improved using modern technologies. This project requires modeling software, programming, design, virtual reality viewers and controllers to move freely around the stage, immersive audio systems. All these elements will be used to expand the Tarot reading.

We are looking to make this project reach platforms where they can be distributed around the world, video game sales services such as Epic game store, Origin, Steam, among others. In addition to also cover virtual tours in the same way that museums have done in Mexico such as: Cultural Center and Museum Juan Soriano, Palace of Fine Arts, Frida Khalo Museum, Soumaya Museum and many more.

**Conclusion.** The Tarot is a set of so many pictorial elements, so much history and surely twice as much mysticism and superstitions, the analyses that are made and the texts that are dedicated to it will never end. This project is giving life to a useful tool for all those readers who are curious and interested in the subject. For the self-appointed philosophers, magicians and witches who decide to enter the virtual reality to better understand the magical reality of the Tarot.

#### References

1. Arellano, M. (2020). *ArchDaily*. Obtenido de 22 museos en México que ofrecen recorridos virtuales. <https://www.archdaily.mx/mx/936178/23-museos-en-mexico-que-ofrecen-recorridos-virtuales>.
2. Banzhaf, H. (2001). *El tarot y el viaje del heroe*. Madrid: Edaf.
3. Doyle, A.C. (1893). *Sherlock Holmes en The Sign of the Four*. Edimburgo.
4. Jodorowsky, A. (2010). *La via del tarot*. Madrid: Penguin Random House Grupo Editorial.



## ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В СВІТІ МИСТЕЦТВА

*Хамула О.Г., професор, кафедра ІМТ, УАД*  
*Дорош С.М., аспірант, кафедра ІМТ, УАД*  
*Парильяк А.Т., аспірант, кафедра ІМТ, УАД*

Сьогодні разом з реальним світом почав досить активно розвиватися і віртуальний світ. Ми пам'ятаємо ту ситуацію, за якої ще недавно ми протистояли залежності від різного роду гаджетів, то сьогодні, в час карантинів та воєн, показало на скільки необхідними виявилися можливості сучасних цифрових технологій [1].

За допомогою розвитку даних інформаційних цифрових технологій вдалося створити різного роду технічні та психологічні аспекти сприйняття та відчуття людини, які в різного роду публікаціях отримали назву «віртуальна реальність».

Як показують аналітичні дослідження зарубіжних компаній, дана технологія досить швидко розвивається, з кожним роком все більше зростає її затребуваність в різних галузях, а особливо слід відзначити її попит та використання в рекламі та ігрових програмах. Все це свідчить про інтерес до неї, а відповідно це спонукає до покращення якості даної технології [2].

В технічній літературі можна зустріти різні терміни даної технології, а саме:

- XR (Extended Reality) – розширена реальність;
- VR (Virtual Reality) – віртуальна реальність;
- AR (Augmented Reality) – доповнена реальність;
- MR (Mixed Reality) – змішана реальність.

Розширена реальність – це все, що виходить за межі того, що ми бачимо в реальності. Віртуальна реальність – вас повністю оточує створене комп'ютером середовище і є можливість взаємодіяти з ним. Доповнена реальність – бачимо реальний світ навколо, але на нього накладений додатковий шар цифрової інформації. Його можна бачити за допомогою AR-окулярів, наприклад, Google Glass. Змішана реальність – бачите реальний світ навколо, але на нього накладається додаткова інформація, як у доповненій реальності, але тут вони ще й взаємодіють [3].

В останні роки, слід відмітити велике зацікавлення даними технологіями в діяльності сучасних художників. Віртуальна реальність стає інструментом, який поєднує окремі медіуми з реальними артоб'єктами і публічним простором. В багатьох країнах відбуваються виставки-фестивалі де цифрове мистецтво виокремлено в свій напрямок і має вже своїх відомих митців [4].

Переваги віртуальної реальності полягають у тім, що вона дозволяє працювати з декількома вимірами одночасно, а саме з часом, простором та звуком. Використання даної технології дозволяє перенести глядача безпосередньо у твір. Глядач стає частиною певного твору. А художнику дана технологія дозволяє працювати з глибиною, дає можливість створювати об'єкти у реальному масштабі без використання реальних матеріалів.



Слід також відзначити, що вплив цифрових технологій поширився і на традиційні види образотворчого мистецтва такі, як графіку, живопис, скульптуру. За допомогою голографії стало можливим передавати рельєф, картину, скульптуру та навіть архітектуру.

Цікавими новинками в мистецтві, завдяки цифрових технологій, стало можливість використовувати інтерактивність та з'явилися нові художні засоби. За допомогою нових можливостей, стало можливим для глядача вступати в контакт з художником і навіть брати участь у створенні художніх творів.

Використовуючи дані нові цифрові технології музеї тепер можуть оцифрувати свої експонати та надавати доступ до них в онлайн режимі. Особливо важливим це стало в останні роки [5].

Але як і для всього нового, для даних цифрових технологій існують на разі певні виклики та перешкоди. Починаючи використовувати дані технології необхідно спочатку в'ясувати на якій платформі вона працює, яких технічних характеристик вимагає система та які пристрої віртуальної чи доповненої реальності слід використовувати. Наразі досить важливим аспектом використання даних технологій є фінансова сторона, яка вимагає потужного фінансування. Не мало важливим аспектом є добре продумана режисура дійства. Слід добре зрозуміти, як відвідувачі будуть бачити ту чи іншу роботу, які точки доступу потрібно передбачити та скільки людей одночасно можуть бачити певний витвір одночасно. Слід також передбачити чи точки доступу будуть фізичні чи віртуальні. Використовуючи фізичні інсталяції слід враховувати та продумати аспекти доступності, а також продумати скільки потрібно людей для її втілення в життя.

Що стосується поширеності у використанні зазначених технологій у світі мистецтва, то слід зазначити, що на даний момент набіл поширеним вважається технологія XR (Extended Reality). Роботи та виставки в даній технології представлені в більшості музеїв. Для втілення даних технологій потрібно простір, матеріали і певних технічних засобів. використовуючи дану технологію потрібно передбачити так розмістити роботу, щоб забезпечити хороший доступ та щоб відвідувачі не заважали один одному. Важливим елементом представлення творів в даній технології є також продумати, як підсилити відчуття відвідувача від перегляду певної роботи. Слід передбачити яку додаткову інформацію для них необхідна.

#### Список літератури

1. Міронова, Т. Новий інструмент. Як технології змінюють світ мистецтва. <https://life.nv.ua/ukr/blogs/suchasne-mistectvo-virtualna-realist-yak-tehnologiji-zminuyut-svit-mistectva-50081434.html>.
2. Використання AR технологій в сучасному мистецтві. [https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/13685/1/vikoristannya\\_ar\\_tehnologij\\_v\\_suchasnomu\\_mistectvi.pdf](https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/13685/1/vikoristannya_ar_tehnologij_v_suchasnomu_mistectvi.pdf).
3. Мистецтво в розширеній реальності. Лекція Ульріха Шпрауга про XR-фестивалі. <https://pryvit.media/article/xr-festivals/>.
4. Лазаренко, Т. Як VR та AR інтегруються у сучасне мистецтво? <https://telegraf.design/yak-vr-ta-ar-integruyutsya-u-suchasne-mystetstvo/>.
5. Як сучасні технології змінюють мистецтво. <https://sites.google.com/site/artikwworld/>.



## PUSH TECHNOLOGY INTEGRATION IN ONLINE SERVICE THE PRINTING EQUIPMENT MAINTENANCE

*T. Neroda, PhD in Engineering,  
Associate Professor in Department of Automation and Computer Technologies  
Ukrainian Academy of Printing*

The development of the field of providing services to printing companies is gradually occupying its well-deserved market niche. The main task of such support institutions is the prompt provision of maintenance services and adjustment of multi-purpose equipment for printing infrastructure [1]. To ensure the basic functions and elasticity and performance increase there is a need to use the system of operational communication of services for printing equipment [2].

To expand the functionality of the designed online service for printing equipment, it was decided to integrate push-messaging technology into corporate application. Their main purpose is to provide communication between mobile terminals and directly to server platform. Such categorized small information blocks may appear on end terminal screen where alert area is implemented. The push message pops up on top of all open windows and lingers on device screen for a short time. Modern mobile platforms allow to receive such messages even when application is closed. Thanks to push-messages technology availability in online service of printing equipment maintenance, adjusters will no longer need to periodically run a mobile application to obtain up-to-date information about current requests, as it allows the server to self send data to mobile devices. By interactively transmitting data without time costs to verify information flows, push messaging technology also synchronizes already transmitted data if it is updated.

The functionality of a number of modules was expanded in project to integrate push messaging technology into the online service printing equipment maintenance. First of all, it is the central server of institution providing support services, which sends push-messages (Fig. 1, vertex #1). Following, the server of subscriber mobile application sends a target notification to push message server. It is also necessary to ensure a constantly running process in the operating system of end mobile device that communicates with the push-message server.

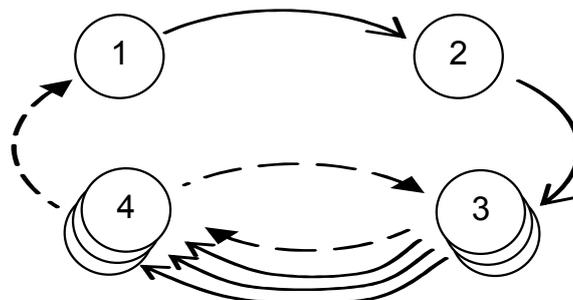


Figure 1 – Operation principle of push-messages in online service of printing equipment maintenance

Finally, the main changes took place in the functional module of mobile application, which supports push notifications. Because this application is cross-





platform, from server side there was a need to share the saved unique device identifiers across platforms and send requests to appropriate push servers. It was also taken into account that for each platform is ought to use the appropriate push server (vertex #3): for iOS it is Apple APNs [3], for Android – Google Cloud Messaging [4] and so on.

To reduce the time spent on the implementation of presented functionality, it was decided to use Google Firebase Cloud Messaging (vertex #2). It is a cross-platform solution to exchange cloud messages and messaging from Google, which allows developers to send push messages to end users of applications on different platforms through Firebase Notification Composer or through APIs provided by Firebase [5].

Its key feature is universal targeted notification, which allows to address push messages to a specific device, devices set, or disparate devices accepted in the publishing-subscription infrastructure for a specific corporate role. Thus, the classic notifications sending allow delivering messages with data and regulating the production behavior of an individual corporate community. In turn, sending messages from client applications gives the opportunity in addition to confirmations allows to deploy chats or return notifications from end devices to server via a reliable and efficient Firebase Cloud Messaging connection channel.

After the end user gives permission to the application to receive push notifications, the process of registering a mobile device can be divided into three stages. First of all, the application from the set of corporate end terminals (vertex #4) sends its unique ID and device number to the push message server (address edge #4—#3). These two unique numbers form a complex individual identifier that is registered and sent back from the application server in response to the registration request (address edge #3—#4).

Finally, the application sends the received identifier to the web server for storage in the corporate database (address edge #4—#1). Next to this identifier, in the process of creating a push message, the web server generates relevant content along with a list of unique identifiers of devices that should receive messages, and sends this data using a special API to the Firebase Cloud Messaging server (information edge #1—#2), which distributes the received list on mobile platforms and sends them to the appropriate push servers (information edge #2—#3). Push messaging servers, in turn, forward these messages to mobile devices to inform the relevant staff about the available workload in a timely manner.

#### References

1. Neroda, T. (2019). Designing of multilevel system the distributed resources administration in polygraphically oriented network infrastructure. *Computer technologies of printing*, (42), 64-72.
2. Neroda, T. (2022). Integration's means study of protection mechanisms for polygraphically oriented network infrastructure. *Automation and computer-integrated technologies in industry and education*, (10), 32-34.
3. Notifications Overview – Apple Developer. [developer.apple.com/notifications](https://developer.apple.com/notifications).
4. Cloud Messaging | Google Developers. [developers.google.com/cloud-messaging](https://developers.google.com/cloud-messaging).
5. Firebase Status Dashboard. [firebase.google.com/support](https://firebase.google.com/support).



## ТЕХНОЛОГІЯ ПРІОРИТЕТНОГО КОЛЬОРОВІДТВОРЕННЯ В РЕПРОДУКЦІЙНІЙ СИСТЕМІ

*Гордєєв А.С., д.т.н., професор, кафедра «Комп'ютерних систем і технологій»,  
Харківського національного економічного університету ім. Сємена Кузнеця  
Ткаченко В.П., к.т.н., професор, кафедра «Медіасистеми та технології»,  
Харківського національного університету радіоелектроніки*

Сучасні споживачі поліграфічної продукції ставлять перед поліграфічними підприємствами все більш і більш високі вимоги до якості готової поліграфічної продукції, а разом з тим і до всього поліграфічного репродукційного процесу.

Система управління кольором (CMS) добре справляється із завданням точного відтворення кольору якщо все обладнання якісно відкаліброване і вихідний сигнал за своїм діапазоном більше або дорівнює вхідному [1, 2].

Таким чином, актуальною є задача досягнення відповідності кольорів, які формуються на різних пристроях друкарського процесу. Колір на екрані монітора повинен відповідати кольору на відбитку, одержаному на принтері. Крім того, при наявності на підприємстві декількох моніторів і принтерів, потрібно забезпечити колірну відповідність між ними. Без CMS цю ситуацію виправити вкрай складно і трудомістко.

Метою роботи є розробка моделі поетапного перетворення кольорових зображень для досягнення якісного кольоровідтворення в репродукційних системах.

Процес розробки інформаційної моделі полягає в отриманні системного об'єкта моделювання, а також моделі потоків даних. Це дозволить проаналізувати та узагальнити інформацію про різні параметри репродукційного процесу і виявити ті з них, змінюючи які можливо досягти необхідної якості відтворення колірної інформації. Сукупність операцій перетворення колірної інформації можна представити в моделі потоків даних (рис. 1).

Розроблена інформаційна модель, дозволяє узагальнити інформацію про різні параметри репродукційного процесу й надалі розробляти методи для забезпечення якісного перетворення колірної інформації з необхідною точністю.

З точки зору насиченості при адресній корекції колірної інформації, насиченість в основному трохи зменшується, проте, іноді, може істотно збільшитись.

Після процесу перетворення, колір дещо втрачає насиченість. Чим більш насичений колір, тим більшою мірою він втрачає насиченість. Однак у деяких випадках адресна обробка призводить до підвищення насиченості при обробці зображень з перевагою в них насичених кольорів [3].

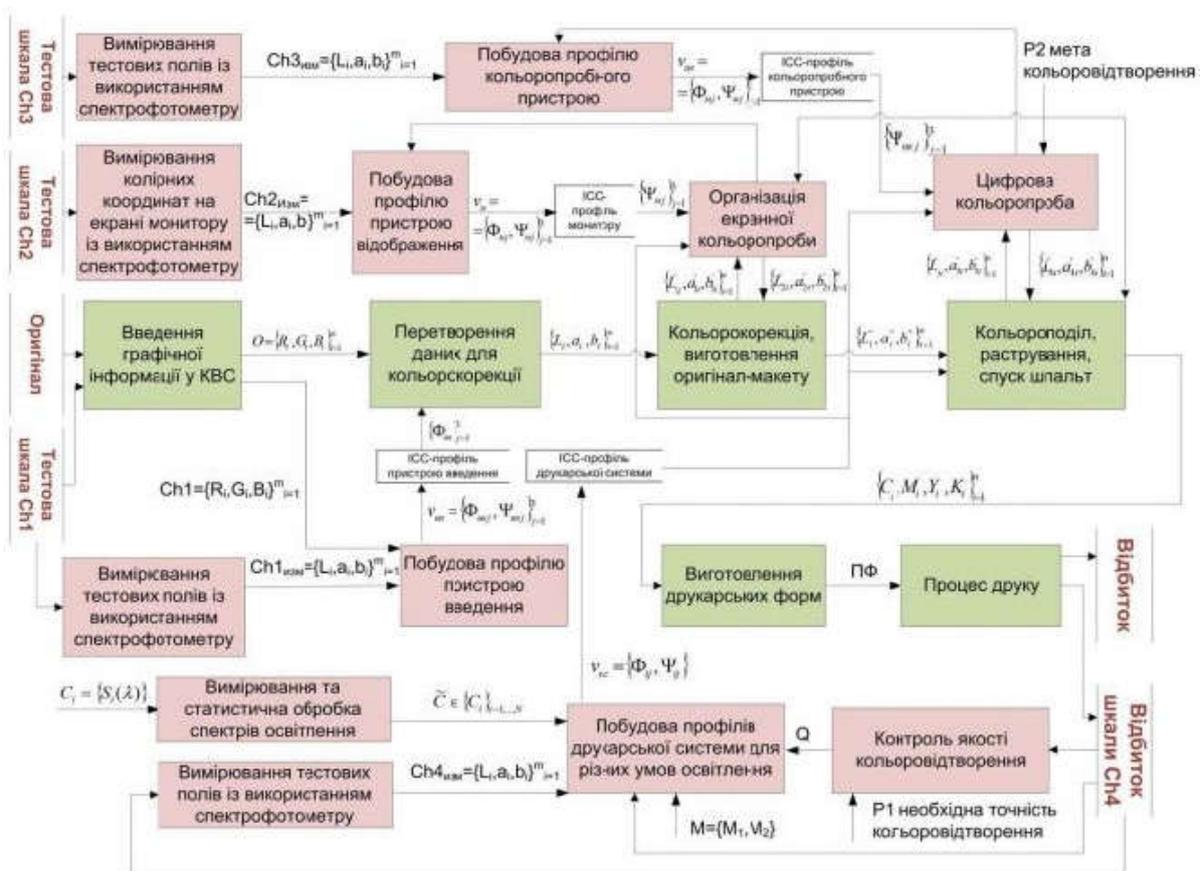


Рисунок 1 – Модель потоків даних кольорних характеристик оригіналу у репродукційній системі

Характер зміни світлоти в чималому ступені залежить від кольору, і – або збільшується, або зменшується. Після серії перетворень світлота і насиченість зображень, підданих обробці, помітно змінювалися. Якщо колір є світлим і насиченим, то його світлота в процесі перетворень зменшується в значній мірі. Якщо ж колір є насиченим, але темний - світлота, навпаки, збільшується.

Науковий результат статті полягає в тому, що вперше було систематизовано і запропоновано процес організації потоків даних в репродукційній системі, що дозволяє проаналізувати та узагальнити інформацію про різні параметри репродукційного процесу і виявити ті з них, зміною яких можливо досягти необхідної якості відтворення колірної інформації.

Практичне значення дослідження полягає в тому що розроблена інформаційна модель дозволяє реалізувати технологію пріоритетного кольоровідтворення, залежно від мети репродукційного процесу, що підвищує точність перетворення колірної інформації оригіналів та, відповідно, якість виробництва друкованих видань.

#### Список літератури

1. Александров, Д. (2020). *Сучасні системи управління кольором*. МасУр.
2. Александров, Д. (2020). *Структура ICC-профілів*. МасУр.
3. Бруді, Д. (2021). *Керування кольором зсередини*. Комп'юПРИНТ.



## SPECIFICATIONS OF ACCESSIBLE PUBLICATIONS FOR PEOPLE WITH LOW VISION

*Zatserkovnyi R.H., Faculty of Printing and Information Technology,  
Ukrainian Academy of Printing*

*Maik V.Z., Faculty of Printing and Information Technology,  
Ukrainian Academy of Printing*

Modern estimates suggest that there are over 250 million people worldwide with some form of low vision impairment. However, over 90% of all published material is not accessible to people with low vision, leading to a so-called “book famine” of inaccessibility [1]. In order to become accessible to this large audience, such materials have to be published in alternative, accessible formats. This includes Braille books – written in a tactile system of raised dots, rather than printed letters – as well as accessible e-books, audio books and “large print” editions. In an educational environment, however, “large print” books are the only available option, as neither e-books nor audio books may be appropriate for young schoolchildren.

Low vision is a wide spectrum of illnesses, and people with low vision will often have several at the same time. The World Wide Web Consortium (W3C) covers five main categories of vision impairments that negatively affect the accessibility of webpages – to some extent, they also apply to e-books as well as printed material:

- visual acuity – a parameter which indicates the general clarity and sharpness of vision. It can be measured as a fraction of ideal vision, commonly known as “20/20”. Illnesses that negatively impact it often affect the retina;

- light sensitivity – some people with an illness called “photophobia” may experience eye pain, headaches or migraines from looking at bright or reflected light, including light sources which are not normally painful;

- contrast sensitivity – a person with poor contrast sensitivity (and normal visual acuity) may be able to clearly see high-contrast objects, but struggle to distinguish objects with a low difference in contrast;

- field of view – different vision impairments can lead to light or dark spots obscuring a person’s central vision or, inversely, narrowing their visual to a small circular field – so-called “tunnel vision”;

- color perception – some people with low vision lose the ability to distinguish between similar colors, usually because of diseases related to cone cells which are responsible for color perception.

After reviewing related standards for large print publications [2-5] and the above medical conditions, we have identified the following key areas that need to be focused on in an accessible publication:

- *Text size*: all reviewed standards recommend a font size between 16-20 points. Smaller typefaces may be illegible to many readers, and larger ones may require significant changes to the page structure;



- *Font characteristics*: serif typefaces are discouraged, while monoweight and sans serif fonts are recommended – e. g., Arial, Verdana and Helvetica. We can also use “x-height” – the weight of a lowercase letter “x” – to determine whether a typeface is considered appropriate. Typefaces with a tall “x-height” generally appear larger than smaller ones at the same font size;
- *Spacing*: the reviewed standards suggest an increased line spacing, between 120-150% of the type size;
- *Margins*: a standard margin of at least 2-3 cm is needed;
- *Paper quality and background color*: the physical paper itself should have a matte or dull finish, while the page background should use a color other than plain white – like a very light gray, beige, light yellow or eggshell white;
- *Color contrast*: the difference between the light reflectance values (LRVs) of two colors should measure at least 70%, indicating a high relative contrast;
- *Columns and text alignment*: some viewers can read text in full-width format, while others prefer it to be presented in two half-width columns. However, the text within should always be left-aligned, rather than justified. Justified text sacrifices the consistency of text spacing to achieve equal line width, which can create distracting spacing between words;
- *Tables and illustrations*: tables should not be split into multiple pages, and should use bolder lines to clearly distinguish between the cells. Illustrations should be kept to the same page, and must always be accompanied by clear captions on the same page;
- *Other prohibited elements*: besides the aforementioned properties, there are other miscellaneous features that can hinder text accessibility. These include all-capital letters, emphasis via italics or color highlighting and single words or lines dangling from one page to another.

Currently, while much research has been focused on e-books, the same cannot be said about low-vision-adapted publications. Textbooks designed for low-vision readers generally comply with the most common focus areas – large font sizes and alternative page backgrounds are used – but aspects such as color contrast are of equal priority, and tend to be overlooked. A standard incorporating these aspects of publishing, and software to determine a publication’s eligibility based on them, would help increase the suitability of these publications to their intended audience.

#### References

1. World Intellectual Property Organization (WIPO). The Marrakesh Treaty – Helping to end the global book famine. <https://doi.org/10.34667/TIND.28943>.
2. Best Practices and Guidelines for Large Print Documents | American Council of the Blind. <https://www.acb.org/content/large-print-guidelines>.
3. Resources | European Blind Union. <https://www.euroblind.org/publications-and-resources/guidelines>.
4. Leporini, B., & Paternò, F. (2003). Criteria for Usability of Accessible Web Sites. *Universal Access Theoretical Perspectives, Practice, and Experience (Issue. 2615, p. 43–55)*. Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/3-540-36572-9\\_3](https://doi.org/10.1007/3-540-36572-9_3).
5. Kurt, S. (2019). Moving toward a universally accessible web: Web accessibility and education. *Assistive Technology*, 31(4), 199-208. <https://doi.org/10.1080/10400435.2017.1414086>.



## МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ КОЛІРНИХ ДАНИХ У ДОДАТКАХ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІНІЙНОЇ РЕГРЕСІЇ

*Луніна К.О., студентка, кафедра МСТ*

*Кулішова Н.Є., к.т.н., проф., каф. МСТ*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

При проектуванні додатку доповненої реальності (AR – Augmented Reality) зображення, що входять до його контенту, зазнають перетворень [1]. Результатом стає порушення точності відтворення кольорів. Ці викривлення досить помітні, і для деяких видів додатків (з зображеннями предметів інтер'єру, одягу, косметики) можуть бути критичними.

В даній роботі розглядається використання методу лінійної регресії для розробки моделі перетворення колірних даних у процесі створення додатку доповненої реальності.

Вхідними змінними моделі є  $X = \{x_1, x_2, x_3\}$  – вектор колірних координат референсних кольорів у просторі RGB. Кольори зібрано в шкали, які у вигляді зображень утворюють контент AR додатку. Вихідні змінні моделі –  $Y = \{y_1, y_2, y_3\}$  – вектор колірних координат у просторі CIE Lab для полів створених шкал, які спостерігаються візуально на екрані смартфона у додатку доповненої реальності після компіляції та завантаження.

Пропонуються три рівняння для регресійної моделі – лінійні за коефіцієнтами, але нелінійні за вхідними змінними:

– перше рівняння:

$$y_1 = a_{10} + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_1x_2 + a_{15}x_1x_3 + a_{16}x_2x_3$$

$$y_2 = a_{20} + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_1x_2 + a_{25}x_1x_3 + a_{26}x_2x_3$$

$$y_3 = a_{30} + a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_1x_2 + a_{35}x_1x_3 + a_{36}x_2x_3,$$

де  $a_{10}, a_{11}, \dots, a_{36}$  - коефіцієнти моделі;

– друге рівняння:

$$y_1 = a_{10} + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_1x_2 + a_{15}x_1x_3 +$$

$$+ a_{16}x_2x_3 + a_{17}x_1^2 + a_{18}x_2^2 + a_{19}x_3^2 + a_{110}x_1x_2x_3$$

$$y_2 = a_{20} + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_1x_2 + a_{25}x_1x_3 +$$

$$+ a_{26}x_2x_3 + a_{27}x_1^2 + a_{28}x_2^2 + a_{29}x_3^2 + a_{210}x_1x_2x_3$$

$$y_3 = a_{30} + a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_1x_2 + a_{35}x_1x_3 +$$

$$+ a_{36}x_2x_3 + a_{37}x_1^2 + a_{38}x_2^2 + a_{39}x_3^2 + a_{310}x_1x_2x_3,$$

– третє рівняння з більш складними нелінійними зв'язками між змінними:



$$\begin{aligned}y_1 &= a_{10} + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_1x_2 + a_{15}x_1x_3 + a_{16}x_2x_3 + \\ &+ a_{17}x_1^2 + a_{18}x_2^2 + a_{19}x_3^2 + a_{110}x_1x_2x_3 + a_{111}x_1^2x_2x_3 + a_{112}x_1x_2^2x_3 + \\ &+ a_{113}x_1x_2x_3^2 + a_{114}x_1^2x_2^2x_3 + a_{115}x_1^2x_2x_3^2 + a_{116}x_1x_2^2x_3^2 + a_{117}x_1^2x_2^2x_3^2 \\ y_2 &= a_{20} + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_1x_2 + a_{25}x_1x_3 + a_{26}x_2x_3 + \\ &+ a_{27}x_1^2 + a_{28}x_2^2 + a_{29}x_3^2 + a_{210}x_1x_2x_3 + a_{211}x_1^2x_2x_3 + a_{212}x_1x_2^2x_3 + \\ &+ a_{213}x_1x_2x_3^2 + a_{214}x_1^2x_2^2x_3 + a_{215}x_1^2x_2x_3^2 + a_{216}x_1x_2^2x_3^2 + a_{217}x_1^2x_2^2x_3^2 \\ y_3 &= a_{30} + a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_1x_2 + a_{35}x_1x_3 + a_{36}x_2x_3 + \\ &+ a_{37}x_1^2 + a_{38}x_2^2 + a_{39}x_3^2 + a_{310}x_1x_2x_3 + a_{311}x_1^2x_2x_3 + a_{312}x_1x_2^2x_3 + \\ &+ a_{313}x_1x_2x_3^2 + a_{314}x_1^2x_2^2x_3 + a_{315}x_1^2x_2x_3^2 + a_{316}x_1x_2^2x_3^2 + a_{317}x_1^2x_2^2x_3^2.\end{aligned}$$

Було проведено експеримент, для якого в графічному пакеті створено шкали із 104 колірними полями. Ці зображення включено в AR додаток, який спостерігався у переглядовому боксі. Під час перегляду виконано візуальне співставлення спостережуваних на екрані смартфона кольорів та віяла Pantone. Спостережувані кольори утворюють масив референсних вихідних змінних  $Y_r = \{y_{r1}, y_{r2}, y_{r3}\}$ .

Було визначено колірні похибки між розрахованими та референсними значеннями вихідних змінних за формулою:

$$\Delta E = \sqrt{(y_1 - y_{r1})^2 + (y_2 - y_{r2})^2 + (y_3 - y_{r3})^2}.$$

Для першої моделі дисперсія похибки становить 73,9;  $\Delta E \leq 6$  для чотирьох кольорів; для другої моделі дисперсія становить 438,1;  $\Delta E \leq 6$  для двох точок; для третьої моделі дисперсія становить 230,6;  $\Delta E \leq 6$  для однієї точки.

Перша модель виявляється точнішою: збільшення кількості нелінійних по входах доданків не підвищує, а навпаки, знижує точність моделі. Однак, і перша модель не забезпечує потрібного рівня точності: більшість тестової вибірки дає помилку, яка перевищує задану межу.

#### Список літератури

1. Flach, P.A. (2012). *Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. Cambridge University Press.



## ПІДХОДИ ДО ПОБУДОВИ МОДУЛЬНИХ СІТОК ДЛЯ МАКЕТІВ ДРУКОВАНИХ ЖУРНАЛЬНИХ ВИДАНЬ

*Григор'єв О.В., проф., каф. МСТ, ХНУРЕ*  
*Назарова С.О., магістр, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Визначено підходи до побудови модульних сіток для макетів журнальних видань, що характеризуються мінімумом вихідних параметрів та форматом видання.

Сьогодні в дизайні друкованих видань поширені такі тенденції:

- різноманітність схем верстання, які використовуються на різних розворотах одного видання (майже кожен розворот має оригінальне верстання);
- різноманітність форматів (неоднорідні та нестандартизовані) ілюстрацій та схем їх верстання у тексті, навіть, у межах одного розвороту /смуги набору;
- різний за обсягом та форматуванням текстовий контент одного розвороту;
- основою композиції є розворот, а не окрема сторінка;
- «контрастність» розмірів, форматування елементів контенту тощо.

Класичні правила, канони, «манери гарного тону» майже не працюють та не застосовуються у макетуванні та верстанні сучасних друкованих видань: періодичних та неперіодичних; книжкових, журнальних та, навіть, газетних.

Найбільш виразно та масштабно зазначені тенденції проявляються в дизайні друкованих журнальних видань. Це обумовлює значне ускладнення процесів макетування та верстання друкованих видань, зокрема журнальних, та потребу у визначенні узагальненого підходу до побудови макетів таких видань.

В умовах стрімкого поширення зазначених вище тенденцій у дизайні друкованих журнальних видань одним з практичних інструментів упорядкування елементів контенту та макетування розворотів/смуг постає модульна сітка (шаблон, трафарет). Використання модульної сітки в таких умовах дозволить забезпечити пропорційність (задовольнить вроджене інтуїтивне почуття пропорцій у користувача), структурованість та гармонічне поєднання елементів контенту як складових композиції розвороту, їх єдність та цілісність оформлення, а отже й сприйняття користувачем.

Функціональна зручність при роботі з модульною сіткою забезпечує рішення проблеми проектування друкованих видань і концептуально вирішує їх з найменшими часовими витратами [1]. Крім того, використання модульної сітки дозволить зменшити ймовірність помилок у композиції та верстанні макету, чим оптимізує процес підготовки видань до друку.

На думку автора, для макетування сучасних видань, що відрізняються різноманіттям контенту та розміщення його елементів на розворотах / смугах набору, мають застосовуватися модульні сітки підвищеної деталізації. Чим більше деталізована сітка, тим точніше враховані пропорції графічного матеріалу, краще позиціонуються елементи складання та збільшується кількість





варіантів розміщення ілюстрацій, тексту й інших елементів смуги набору [1].

При побудові модульної сітки для розвороту видання слід вирішити три основних питання, а саме визначити: розміри блоків – модулі сітки; кількість колонок та рядків з блоками – розрядність модульної сітки; розміри міжблочних пробілів – інтервалів.

Дослідники та практики пропонують узагальнені параметри для побудови модульних сіток для кожного виду видання [1] незалежно від інших ознак публікації. На думку автора дослідження, визначення параметрів модульної сітки має відбуватися для кожного конкретного журнального видання окремо та залежати, в першу чергу, від формату видання.

Основними питаннями у побудові принципового макету видання та побудові модульної сітки як інструменту для макетування друкованого видання, постають (за умови визначеного формату видання):

- визначення форматів розворотів/смуг набору;
- позиціонування / розподіл елементів контенту в межах розворотів / смуг набору, або їхня розмітка / компонування.

Для визначення форматів смуг набору та розподілу / компонування на них елементів контенту використовуються такі методи та інструменти: нормативні документи; геометричні методи та співвідношення.

Так у [2] визначаються три варіанти оформлення для кожного зі стандартних форматів видань.

Такі геометричні методи як «канон Іогана Ван де Граафа» [3], або метод «Золотого перерізу» [4] базуються на встановленні співвідношення між шириною та висотою формату сторінки та поділі цих величин на певну кількість рівних частин. На відміну від попередніх, геометричні методи дозволяють працювати з нестандартними форматами видань.

Отже, використання графічних методів при побудові модульних сіток для макетів сучасних журнальних видань є найбільш доцільним рішенням.

У поширених ситуаціях, коли для майбутнього видання визначені лише узагальнені (орієнтовні) параметри (вид, характер, технологія створення ілюстрацій тощо), окрім його формату, пропонується крок (неподільний елемент – «атом») базової сітки (на яку «накладаються» модулі та інтервали модульної сітки) визначати графічними методами: «Золотого перетину», або «каноном Іогана Ван де Граафа». Це дозволить забезпечити пропорційність розмірів елементів контенту та гармонію їхнього розміщення у межах розвороту/смуги набору.

Методика та технологія застосування зазначених підходів для побудови модульної сітки макетів журнальних видань будуть представлені у подальших роботах автора.

#### Список літератури

1. Сельменська, З.М., & Комар, С.М. (2014). Модульна сітка в дизайні періодичних видань. *Наукові записки*, (48), 69-73.
2. Український науково-дослідний інститут поліграфічної промисловості ім. Т.Г Шевченка. (2006). Видання книжкові та журнальні. Вимоги до форматів. (ДСТУ 4489:2005). Держспоживстандарт України.
3. Canons of page construction. [https://en.wikipedia.org/wiki/Canons\\_of\\_page\\_construction](https://en.wikipedia.org/wiki/Canons_of_page_construction).
4. Mads Soegaard. The Golden Ratio – Principles of form and layout. <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-golden-ratio-principles-of-form-and-layout>.



## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ ДЕТЕКТУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РУХІВ ЛЮДИНИ

*Селіванова К.Г., к.т.н., доцент кафедри БМІ ХНУРЕ*

Сучасні системи відеозахоплення руху найчастіше є готовими кластерами маркерів у вигляді пластинок з розміщеними на них чотирма маркерами для довгих сегментів кінцівок, а також для детектування пози людини під час її переміщення та багато іншого [1-3].

У дослідженнях опорно-рухового апарату людини використовують різні біомеханічні зйомки динамічних характеристик рухів за допомогою методів комп'ютерного зору технології відеозапису у режимі «рапід»; методи відеозахоплення “motion capture”; різні трекінгові системи; оптичні методи реєстрації рухів та ін. [4-7].

З метою вирішення задачі розпізнавання динамічних характеристик рухів людини необхідно розробити систему, котра мала б можливість автоматизованого розпізнавання пози людини за відеофрагментом або в реальному режимі часу для проведення біомеханічних досліджень [5-6].

У роботі був розроблений програмний модуль детектування динамічних характеристик рухів людини у двовимірному просторі на базі бібліотеки OpenCV із використанням алгоритмів комп'ютерного зору та кросплатформенної мови програмування Python. Система реалізується наступним чином: на першому етапі подається відеопотік; далі відбувається розбиття його на відеофрейми; потім знаходяться координати віртуальних маркерів, розташованих на тілі та поєднуються сегментами; таким чином формується віртуальний скелет. Наступним кроком програмно будуються віртуальні маркери. Побудований скелет дозволяє відстежувати координацію рухів, аналізувати пози досліджуваних з розладами опорно-рухового апарату у строго фронтальній площині. Зберігаючи систему координат маркерів у базу даних, можна відстежувати динаміку відновлення координації рухів хворих під час реабілітації та оцінювати правильність осанки.

На рис. 1 зображено перші тестові результати детектування пози людини при переміщенні у двовимірному просторі.

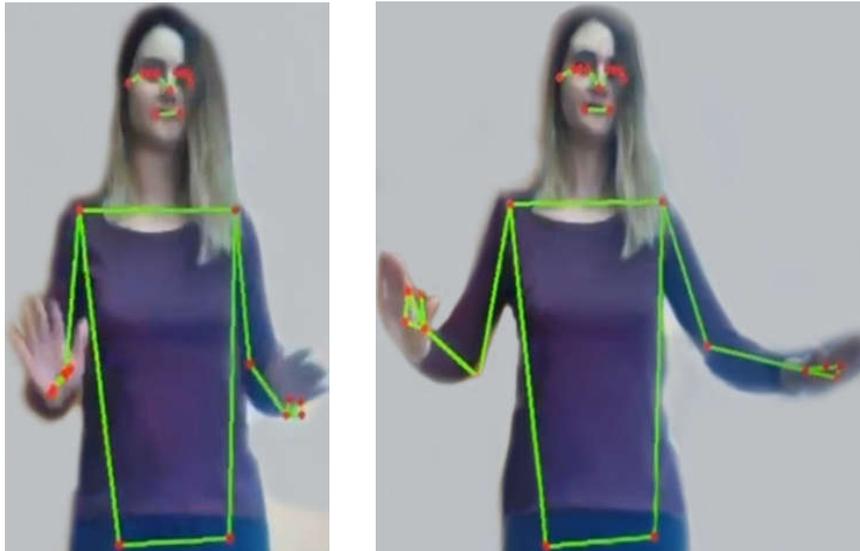


Рисунок 1 – Приклад детектування динамічних характеристик рухів людини за допомогою методу комп'ютерного зору

Методи відеоаналізу є додатковими для практичної медицини, оскільки мають певні технічні переваги для точності діагностування.

Таким чином, застосування розробленого програмного модулю у складі системи детектування пози людини для автоматизованого аналізу опорно-рухового апарату, дозволить сформувати масиви даних набору еталонних значень норми та патологій.

#### Список літератури

1. Cappozzo, A., Cappello, A., Croce, U.D., & Pensalfini, F. (1997). Surface-marker cluster design criteria for 3-D bone movement reconstruction. *IEEE Trans Biomed Eng*, 44(12), 1165–1174. <http://dx.doi.org/10.1109/10.649988>.
2. Mündermann, L., Corazza, S., & Andriacchi, T. (2006). The evolution of methods for the capture of human movement leading to markerless motion capture for biomechanical applications. *J Neuroeng Rehabil*; (3), 6. <http://dx.doi.org/10.1186/1743-0003-3-6>.
3. Vlasenko, V.P. (2007). *Tekhnologiya "Motion Capture". Periferiyne ustroystva. Zaporizhia.*
4. Kazimirov, N.A., & Selivanova, K.G. (2019). Razrabotka virtual'noj sistemy zapisi dvizhenij ruk dlya opredeleniya tremora. *Радіоелектроніка та молодь у 21 столітті: матеріали 23 Міжнародного молодіжного форуму*. Харків: ХНУРЕ. – Т. 1. – С. 167 – 168.
5. Selivanova, K.G., & Kazimirov, N.A. (2019). Razrabotka programmnoho modulya videoregistracii dvizhenij ruk dlya opredeleniya tipa tremora. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019*. Харків. – С. 49.
6. Селіванова, К.Г. Використання методів комп'ютерного зору для детектування рухів рук людини під час тестування у неврології. (2021). *Медико-психологічні аспекти реабілітації й абілітації в епоху турбулентності. Збірник наукових праць за загальною редакцією Заслуженого лікаря України, професора О.А. Панченка*, 277-279.
7. Selivanova, K.G., Avrunin, O.G., Zlepko, S, Guminskiy, Y.Y., Poplavskyy, O.A., Gromaszek, K, Bizhanova, A, & Kalimbetov, G. (2020). *The tracking system of a three-dimensional position of hand movement for tremor detection. Proc. SPIE 11581, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2020, 115810I (14 October 2020)*. <https://doi.org/10.1117/12.2580330>.



## PRODUCTION DESIGN: THE ATMOSPHERE AND AESTHETICS OF *PAN'S LABYRINTH* APPLIED TO A PHOTOGRAPHY SERIES *OUR WORLD*

*Jezabel Guerrero Ledesma, Digital Arts student,  
University of Guanajuato, Mexico*

*Natalia Gurieva, Ph.D., professor of the Department of Art,  
University of Guanajuato, Mexico*

Our work is aimed to divide space and time of the movie into intervals in order to delimit the particular atmosphere of a story that makes the work connect with the viewers. They can identify themselves with heroes of the movie regardless of the part of the world they are situated and appreciate the piece like universal work for its ability to impact. Art direction is important to create this visual universe language and propose unique aesthetics to narrate the story visually. It is important to learn from Mexican artists (in this case from Eugenio Caballero) who have managed to put their ideas in this universal visual language. Caballero proposes a visual universe based on a color journey during the visual piece, this implies that each color is narrating and meaning something specific for the scene. In addition to elements such as aesthetics and atmosphere: the objects, textures, the location and the characters, are thought in a discursive sense. Our photography series arises from a previous analysis proposed from examining the technical, morphological, compositional parameters and representation spaces proposed in the book *The analysis of the photographic image* by Javier Marzal Felici in 2005. And the basic parameters of art design described by Eugenio Caballero in the interview with TV UNAM of the year 2019. However, we will pay specific attention to the application of this analysis in our planning process and final art pieces.

The **aim** of the following investigation is to apply results of semantic analysis of some scenes of *Pan's Labyrinth* in a photography series: in a stage of pre-production, production, and post-production. To obtain as a result 3 photographs that will be digitally intervened appealing to the narrative sense. The visual universe is of the fantastic genre based on the real world and ends with supernatural world of magic and dreams. We found in the series a fantasy universe where the aesthetic and setting elements connect us with reality. So, we will narrate the story with mythological beings from Mexican culture with the aim of making these elements visible and combining them with the aesthetics of *Pan's Labyrinth* in this way, placing them back in the present to achieve a universal understanding. This project is based on 9 scenes chosen from the movie, they were selected according to *The structure of an idea* by Mónica Forero Díaz 2007, where it shows the narrative structure of the three acts, in each act were selected 3 key scenes. The people who observe the work can question themselves about what each scene means and in that journey of interpretation they can question themselves, leaving aside the interpretation of the work itself and seek their own answers. Our photography series is trying to reach the same goal.

### **Photography series *OUR WORLD***

The work seeks the approach of identity from the purest sense, that is why that identification is planned from the title. *Our* is a possessive pronoun with which you



identify something that belongs to you, coupled with something as universal as *WORLD* it can connote whatever meaning the viewer endows it with. Considering that "the reuse of universal formulas to convey a political fable whose validity is current" (Mandolessi & Poppe, 2011, p. 31), therefore we use particular premises that at the point of reflection are extrapolated to a meaning universal and of belonging, hence, we fulfill the objective of the work and in the most basic search of the human being - find an identity.

Now, our general premise that will govern the series as a whole, "Even the flapping of the hummingbird's wings can change the history of our world" (Ramos, Romero, Cabrales & Cruz, 2009, p. 5) which is based on an Aztec Proverb, step to the individual premises that direct each of the photographs. We have a woman as the main character, being women capable of creating life, it is metaphorical to understand her as a woman who creates her identity considering that Ofelia is our point of reference and in the same way "... the fundamental challenge that Ofelia faces consists of precisely in discovering their own identity, in order to overcome this undifferentiated relationship with the mother" (Mandolessi & Poppe, 2011, p. 29) here we propose a common point that our protagonist will have with respect to the film. And well, from the perspective of the film itself, the feminine has something disruptive as a consequence, since, as Mandolessi & Poppe (2011) state, the essence of *Pan's Labyrinth*, which has been described by Guillermo del Toro as "a fable in favor of disobedience" In this sense and breaking stigmas, an act of rebellion would be the search for our identity, based on the purest and most natural, which is why our locations are in natural places. It was chosen to wear a huipil because it is the oldest garment used by women since pre-Hispanic times, because history will be linear, continuity is sought and also the white color means purification.

Photography I, entitled *SEARCH*. Following the narrative structure, this would be act one, that is, the beginning of the photographic series. As a central element we have our main character, a young, native Mexican woman as a symbol of creation. As we stated before, the co-protagonist character corresponds to a chaneque, this being a mythological being who is attributed with caring for and protecting nature, following this line it appears as a stone sculpture that is present in his search, serving as protection. So, our first photograph has the following premise: "They say that a long, long time ago a woman was looking for her identity, her freedom and her harmony in nature". It was decided to take the original frame, the *Close-up* focuses attention on our character since it is a narrative shot, it emphasizes the important elements and internalizes the character. This helps us frame the feeling of fear and the sense of searching. The representation of blood in a metaphorical sense is in our piece set in the color of the flower crown that is on her head, in a more abstract representation, but in meaning it represents the same thing, we approach the meaning of the colors, the red-blue chord represent bodily and spiritual forces. The photograph was revealed in Raw Camera and intervened in Photoshop 2022 as we can see in fig. 1.



Figure 1 – Search

Now let's see, photography II, addressing the narrative structure, this would be act two, that is, the development of the photographic series. The premise of the photograph is the following "The encounter with the possibility of the realization of your desire is not a coincidence" we will title this photography as *A WINGED BEING*. In this photography the co-protagonist character is the hummingbird, this bird has a Aztec legend " Huitzilil Huitzil is the Nahuatl name of the hummingbird, and it was a sacred animal for the ancient Aztecs, who considered it a twin, in another case the son of Huitzilopochtli, or their own god of war..." (Ramos, Romero, Cabrales & Cruz, 2009. In Regarding color, the yellow color is predominant "Yellow radiates, smiles, it is the main color of kindness" (Heller, 2004, p. 153) this connects with the reverence that the main character makes towards the hummingbird and the color blue, as distant and infinite, since perspective produces an illusion of space. The photography was revealed in Raw Camera and intervened in Photoshop 2022 as we can see in fig. 2.

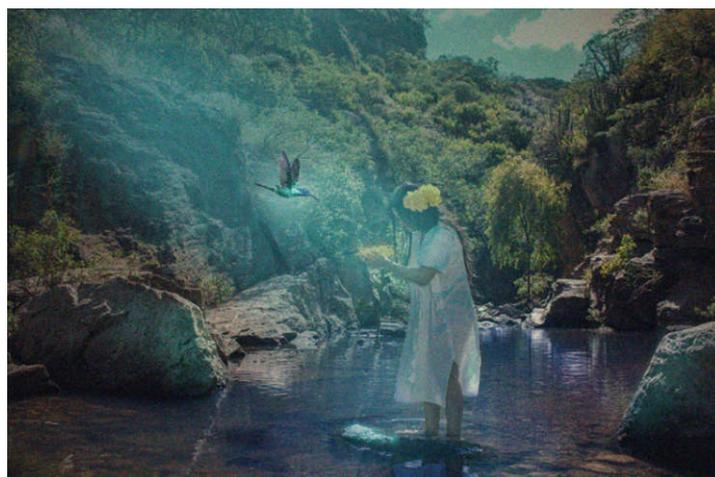


Figure 2 – A winged being

To conclude, we have the third act, this being the closing of the photography series. It has as a premise "The encounter with your identity, will give you the promised freedom" and the title of this photography is *THE LIBERATED LAND*. As a co-star character we will have the quetzal, which, for the Mayans and Aztecs, the



quetzal was the god of the air. We find in the legend of the quetzal that tells that "... the bird stopped singing after the Spanish conquest, but will do it again when the land is liberated" remembering the history and about the Spanish conquest many of the cultures forcibly lost their identity, this carries its culture and customs, that is why our protagonist in her search for identity finds the quetzal at the end of her journey, both complement each other and seek the same thing.

As for color, yellow is predominant because it is the color of light and illumination, since it is "The color of light is, figuratively speaking, the color of mental illumination. In many languages, "clarity" is synonymous of "intelligence" (Heller, 2004, p. 154) The photograph was revealed in Raw Camera and intervened in Photoshop 2021 as we can see in figure 3.

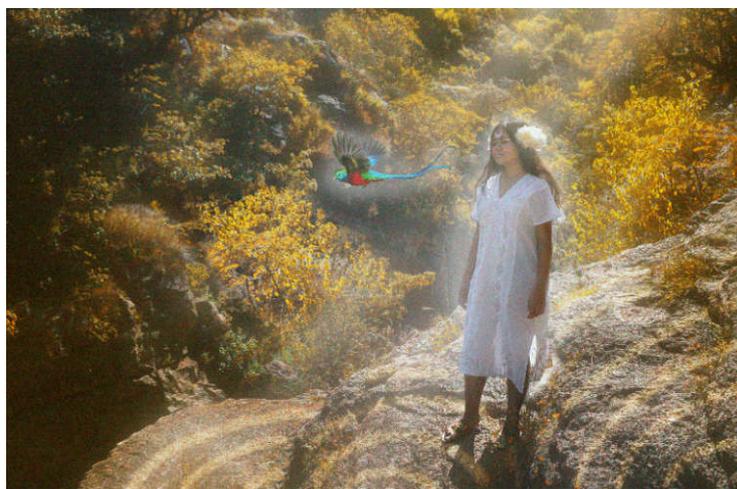


Figure 3 – The liberated land

**Conclusions.** This research work was inspired by the art direction of Eugenio Caballero. This topic interested us because of the precariousness that exists in terms of cinematographic practice in Mexico. There are few internationally recognized art directors, and this area of cinema is short-lived and is booming in advertising areas, however, it arises from the cinema and expands to many areas of digital art. That is why it is important to analyze the process of creating impressive atmospheres in movies and capture it and recreate in a photographic series. As a result, we can see that the visual narrative elements have a new context and interpretation but using the baggage of digital tools a perpetuity of universal ideas can be achieved.

#### References

1. Avila Pardo, G. (2009). La trampa del chaneque.
2. Del Toro, G (dir.) (2006). El laberinto del fauno[película]. Earner Bros. Pictures.
3. Felici, J. J. M. (2005). Una propuesta de análisis de la imagen fotográfica mediante la utilización de tecnologías digitales e informacionales. In *El análisis de la imagen fotográfica* (pp. 49-80). Servei de Comunicació i Publicacions.
4. Forero. M. (2007). La estructura de una idea.
5. Heller, E. (2004). Psicología del color, como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Editorial Gustavo Gili, SL.
6. Mandolessi, S., & Poppe, E. (2011). Dos estéticas de lo sobrenatural: lo siniestro en El espinazo del diablo y lo abyecto en El laberinto del fauno de Guillermo del Toro. *Confluencia*, 27(1), 16-32.
7. Óscar C. (2016). Así es el quetzal, el ave "punk". *Publicación* [https://elpais.com/elpais/2016/09/12/ciencia/1473670696\\_111474.html](https://elpais.com/elpais/2016/09/12/ciencia/1473670696_111474.html).
8. Vargas Mora, M. L. F. (2019). Seres alados: una mágica perspectiva.



## СТВОРЕННЯ ДОДАТКУ ДО СЕРІЇ БІБЛІОГРАФІЧНИХ КНИГ

*Золотухіна К.І., доцент кафедри ТПВ  
Воловник А.В., студентка 4 курсу кафедри ТПВ*

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Видавничо-поліграфічний інститут*

Чимало друкованих книг сьогодні зазнають трансформацій та видаються в комплекті з мультимедійними додатками, мультимедійними іграми за мотивами книжок, доповненою реальністю, аудіосупроводом тощо. Цікавою є ідея створення серії бібліографічних друкованих книг із мультимедійним додатком до них, з окремим функціоналом до кожного видання. Коли людина вперше відкриває книгу та читає біографію видатної особи, хочеться дізнатися не тільки про життєвий досвід, а й про діяльність та творчу складову. Подібні проекти дозволяють інтегрувати сучасні технологічні можливості до паперових книг та внести розважальну складову до їх прочитання. Запропонований проект є функціональним та зручним у використанні, грає не лише пізнавальну, просвітницьку роль у житті людини, а й дозволяє організувати її дозвілля. Особливості впровадження даного проекту:

– за допомогою смартфона/планшета користувач може завантажити додаток;

– отримати доступ до книги у додатку можна за допомогою ID або QR-коду (на першому розвороті разом з поясненнями для читачів, які не знають про можливість використання додатку) (рис. 1);



Рисунок 1 – Розміщення QR- кодів на розворотах друкованої книги

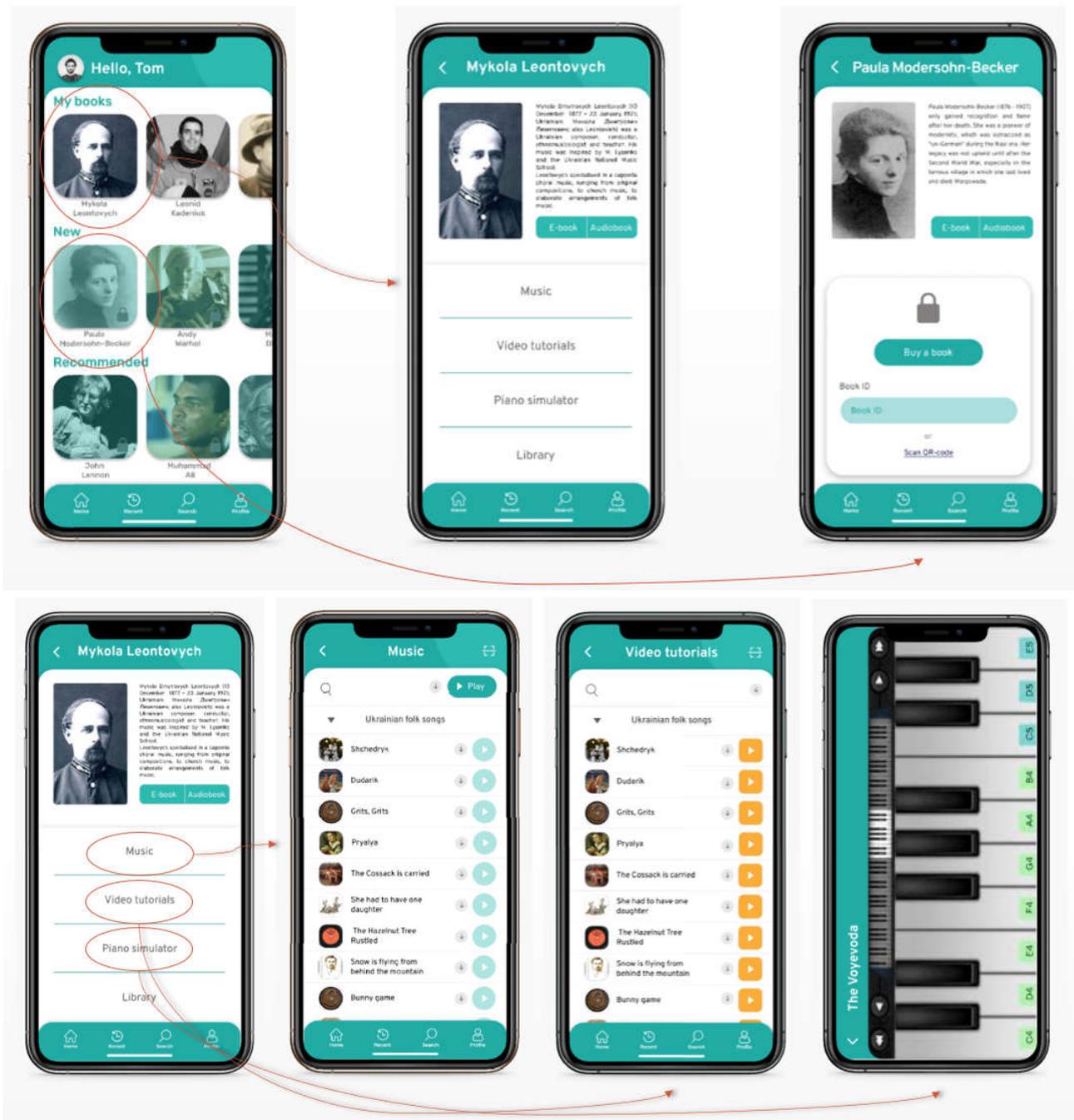




- всі книги видавництва зосереджуються в одному додатку;
- вміст функцій до кожної книги залежить від людини, про яку написано книгу;
- ID або QR-код можна використати лише один раз.

Додаток до типової книжки з серії містить (на прикладі книжки «Микола Леонтович»): доступ до усіх композицій автора, відеоуроки, симулятор гри на піаніно, аудіокнигу та електронна книгу (рис. 2).

Подібні проекти додають цінності друкованим виданням та дозволяють їх вивести на новий рівень у вітчизняному та світовому книговиробництві.





## АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ СИСТЕМИ БРОНЮВАННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ САЙТУ ПЕРУКАРНІ

*Гордєєв А.С., д.т.н., проф., каф. КСiТ,*

*Гармаш М.С., студент, каф. КСiТ,*

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*

Вже декілька років в Україні та в світі протікає епідемія коронавірусної інфекції. Одним з засобів стримування розповсюдження інфекції є зменшення присутності великої кількості людей в одному приміщенні у той самий час. Для спрощення дотримання такого засобу безпеки доцільно використовувати систему бронювання на прийоми до різних спеціалістів: перукарів, лікарів, масажистів та таке інше. Це дасть змогу мінімізувати кількість людей, які одночасно приходять на прийом та очікують своєї черги. У відношенні до перукарні також це може підвищити рівень сервісу, скоротити навантаження на менеджера та зменшити витрати на утримання великої площі приміщення для очікування.

Система онлайн-бронювання – це програмне забезпечення, яке можна використовувати для керування бронюваннями послуг [1]. Система онлайн-бронювання дозволяє перукарням приймати бронювання та призначати зустрічі в інтернеті та легко керувати своїми телефонними та особистими замовленнями.

По суті, система онлайн-бронювання дозволяє потенційному клієнту забронювати та оплатити послугу безпосередньо через веб-сайт. Клієнт може забронювати час для послуги у перукарні, обрати дату та оплати бронювання. При цьому керування бронюванням відбувається онлайн. Це значно зменшує навантаження на співробітників перукарні і позбавляє від можливості подвійного бронювання.

Однією з найважливіших переваг систем онлайн-бронювання є те, що вони завжди відкриті для бізнесу [2]. Можливо приймати бронювання цілодобово, без вихідних, тож клієнтам не доведеться чекати до наступного дня, щоб зробити бронювання, або, що ще гірше, звернутися до одного з конкурентів. Клієнти мають зручність бронювати, коли це їм зручно, а власник бізнесу збирає бронювання, поки спить. Крім того, бронювання клієнти можуть зробити, коли їм зручно, не виходячи з дому. Це позбавляє їх від необхідності дзвонити в перукарню, щоб запитати деталі, або приходити до перукарні й намагатися знайти відповідне місце для бронювання.



Система онлайн-бронювання допомагає робити більше з меншими витратами, делегуючи завдання, пов'язані з бронюванням, на автоматизовану платформу. Система бронювання дозволяє автоматизувати сповіщення клієнтів. Після того, як система буде налаштована на сайті, менеджерам компанії не потрібно буде дзвонити своїм клієнтам для нагадувань або надсилати електронні листи, що також означає різке зменшення кількості неявок, і такий підхід може підвищити дохід. Усе це працює у фоновому режимі, тож співробітники перукарні можуть зосередитися на забезпеченні найкращого досвіду для клієнтів.

Сьогодні клієнти очікують миттєвого задоволення, і система онлайн-бронювання може допомогти у цьому. Програмне забезпечення для бронювання може допомогти керувати списком очікування. Система мінімізує виникнення плутанини, пов'язаної з бронюванням, і автоматизує все за допомогою програмного забезпечення для бронювання з функцією керування списком очікування [3].

Програмне забезпечення для бронювання відстежує кожне бронювання та кожену деталь, що з ним пов'язана. Можна використовувати звіти, щоб визначити, які бронювання приносять найбільше грошей, краще зрозуміти, хто є типовим клієнтом перукарні, і мати точне уявлення про свій грошовий потік. Програмне забезпечення для онлайн-бронювання дає можливість приймати рішення на основі даних і розвивати свій бізнес.

Оскільки клієнтів які виходять у інтернет з мобільного більше, ніж будь-коли, вони переглядають, бронюють та купують онлайн. Це має чудовий бізнес-сенс. Тому сайт та система бронювання повинні коректно працювати на різних пристроях, а не тільки на комп'ютерах.

#### Список літератури

1. Veb dizayn i vospriyatiye informatsii sayta. <http://trebasoft.com.ua/web-design-vospriyatie-informatsii.html>.
2. Рейс, Е & Траут, Д. (2019). *Маркетингові війни*.
3. Офіційний сайт Beauty-pro-salon.com. <https://beauty-pro-salon.com/>.



## АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗРОБКИ САЙТУ КАТАЛОГУ ТОВАРІВ

*Грабовський Є.М., к.е.н., доц., каф. КСіТ*  
*Круглікова П.А., студент, каф. КСіТ*

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*

Представлення та продаж товарів у інтернеті вже багато років є звичним явищем як у святі так і в Україні. Періодичні карантинні обмеження прискорили розширення каналів збуту звичайних магазинів у напрямку інтернет-торгівлі. Для цього є декілька причин: неможливість приймати покупців у звичайному магазині, розповсюдження мобільних пристроїв які дозволяють здійснювати покупки у інтернеті, розширення покриття швидкісного доступу до мережі та зміна сприйняття самої суті покупок на сайті сучасними споживачами.

Основними особливостями сучасного середовища здійснення бізнесу являються [1]:

- змінення форми конкуренції зі змагання із ціни і якості на конкуренцію зі швидкості зміни моделей ведення бізнесу та продуктів;
- зростання необхідності в актуальній, своєчасній інформації для управління в міру росту швидкості змін, що приводить до посилення ролі інформаційної системи в організації;
- територіальний розподіл підрозділів компанії по всьому світі внаслідок нових витків інтернаціоналізації бізнесу, де вони здобувають компоненти, технології, нову продукцію;
- зменшення терміновості планування в багатьох галузях;
- розподіл праці на рівні управлінських функцій за межами компанії: передача функцій управління з однієї компанії в кілька інших компаній. Компанії прагнуть розвиватися в ланцюжку інших організацій;
- розмитість границь між галузями, конвергенція й гібридизація різних технологій і знань, у результаті чого відбувається посилення складності, комплексності технологій і виробництва, ускладнення управління;
- інтеграція всіх функцій бізнесу в єдине ціле на основі побудови складних інформаційних систем, що координують даний процес;
- зміни в структурі організації, у зайнятості та характері праці, виникнення потреби в навчанні та підвищенні кваліфікації співробітників внаслідок зростаючого впливу інформаційних систем.

У власників бізнесу є декілька варіантів представлення асортименту своїх товарів на сайті: файл прайс-листа з можливістю його завантаження (сайт візитка); перелік товарів на сайті з їх описом (сайт каталог); перелік товарів на



сайті з їх описом, можливістю оплати товару за допомогою платіжної системи та вибору способу доставки (інтернет-магазин).

Варіант файлу прайс-листа з можливістю його завантаження – дуже незручний для покупців та зменшує можливості просування сайту у пошукових системах. Повноцінний інтернет-магазин вимагає налаштування інтеграції з платіжними системами (LiqPay, Fondy та інші) та системами доставки товарів (Нова Пошта, УкрПошта та інші). В свою чергу така інтеграція збільшує час та вартість розробки сайту та підвищує вартість його підтримки. Також слід зазначити, що не всі покупці згодні оплачувати покупки до отримання товарів. Одним з зручних способів оплати є оплата під час отримання товару. В такому випадку цінність наявності оплати на сайті зменшується.

Каталог товарів надає можливість представити весь свій асортимент на сайті з наявністю окремої сторінки для кожного з товарів, описом його характеристик, фото, відео, відгуками та коментарями. Також у клієнта є можливість скористатися пошуком, фільтрацією та порівнянням товарів. При необхідності користувач навіть може додати товари до кошику, як у класичному інтернет-магазині. Але на відміну від інтернет-магазину, сайт каталог не має інтеграції з платіжними системами та системами доставки товарів. Також він може не мати особистого кабінету для покупців. Це зменшує час та вартість розробки і подальшої підтримки сайту. Такий підхід дозволяє просувати сайт у пошукових системах по аналогії з інтернет-магазином. Сайт каталог товарів можливо розширити до повноцінного інтернет-магазину. Але це можна робити поступово і тільки при наявності необхідності. Це повинно враховуватись ще на етапі проектування сайту каталогу. Саме тому тема методика розробки сайту каталогу товарів є актуальною у теперішній час.

#### Список літератури

1. King, D. (2017). *The Complete Website Planning Guide: A step-by-step guide on how to create a practical and successful plan for your next web design project*. Albany Creek: Ireckon Publishing.



## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧАТБОТІВ

*Дейнеко Ж.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Самойлов А.В., студент, каф. ПІ, ХНУРЕ*

Сьогодні використання систем миттєвого обміну повідомленнями в реальному часі через мережу Інтернет, так званих чатботів, для забезпечення віртуального спілкування з потенційними та існуючими користувачами є актуальною задачею, що надає можливості швидкого обміну інформацією в сучасних месенджер-чатах, для розв'язання будь-яких питань, консультування, можливості одночасного обслуговування десятків тисяч клієнтів [1].

Свою популярність чатботи здобули в зв'язку з наявністю як текстових, так і голосових чатів, можливістю створення конференцій на велику кількість людей, а також важливим є швидке та своєчасне забезпечення користувача необхідною інформацією. Чатботи є програмою, що використовує обмін повідомленнями як інтерфейс, через який можна виконувати будь-яку кількість завдань, і яка здатна відповідати на питання користувачів, а також самостійно ставити їх, таким чином підтримуючи діалог, імітуючи мовну поведінку людини.

В даний час, залежно від функцій, виділяють різні застосування чатботів:

– *службові програми*, призначені для виконання допоміжних завдань, таких як облік учасників чату, гарантування безпеки учасників чату, підключення додаткових функцій у разі застосування певної команди тощо;

– *інформаційно-розважальні* – автоматизовані програми, що імітують мовну поведінку людини і виконують інформаційну, комерційну або розважальну функції (наприклад, бот, який повідомляє прогноз погоди або здійснює продаж певного товару);

– *боти-утиліти* – сервісні програми, які полегшують користування іншими програмами (наприклад, бот-перекладач, бот-калькулятор);

– *заміна рутини* – дозволяє виконувати певні функції, не привертаючи людей, а робота буде виконана миттєво і бездоганно;

– *пошук та агрегація новин*, аналітика, дані які доступні в місці прийняття рішень – месенджери і всі учасники, яким вони потрібні;

– *електронна комерція* – для спонтанних покупок без тривалого пошуку, мобільна електронна комерція + візуальний пошук + чат-боти для спілкування з клієнтами;

– просто для задоволення – розваги, ігри.

Останнім часом виділяють такі основні функції чатботів [2]:

– забезпечення безперервного функціонування сервісу обслуговування клієнтів;

– покращення процесу комунікацій з новими та існуючими клієнтами;

– автоматизація повторюваних завдань або користувацьких запитів;

– впорядкування процесу здійснення покупок користувачами та надання консультацій під час цього процесу.



Розробка чатботу велась для додатку Discord, який був створений зовсім недавно, у 2016 року, і за короткий час набув популярності серед ігрових спільнот, а також розробників [2]. Discord містить кращі риси всіх сучасних додатків, призначених для спілкування. Кожен користувач має можливість створити свій сервер, також званий гільдією [3], що являє собою ізольованому колекцію користувачів і каналів на сервері Discord, і прив'язати гільдію до певного географічного регіону. Користувач, який створив сервер, є власником даного сервера, і має необмежені права. Після чого на даному сервері є можливість створити будь яку кількість текстових і голосових чатів, запрошувати інших людей за допомогою тимчасового або постійного посилання на даний сервер, розмежовувати права. Однак однією з головних особливостей програми Discord є створення і підключення до сервера бота.

В ході роботи вдалося спроектувати ієрархічну модульну архітектуру, що володіє такими властивостями як: відключення / підключення компонентів, наявність системи ролей, системи подій, а також системи дозволів. Дана архітектура дозволяє створювати ботів, з великою кількістю команд з єдиною системою управління компонентами. Бот оновлює банер сервера, кількість учасників, кількість учасників у голосових каналах, видає або забирає ролі учасника сервера.

Дозволяє створити «клан» із внутрішньоігровою економікою. Дає право додавати або прибирати учасників із "клану", при видачі ролі "клану" видає доступ на голосовий і текстовий канал. Дає можливість створювати приватний голосовий канал за допомогою іншого голосового каналу під назвою "створити". Видає права на створений канал.

Відображає профіль сервера зі статистикою, яка фіксує скільки часу проводив клієнт-гравець у голосовому каналі, скільки відправив повідомлень, скільки валюти він має, його репутацію. Можна створити свою особисту кімнату за ігрову валюту, в ній будуть права користувача.

Отже, в різних компаніях важливим є процес обміну інформаційними повідомленнями з метою вирішення певних задач. Застосування штучного інтелекту та технології чатботів надають можливості для швидкого та постійного обміну великою кількістю інформації. Важливо відзначити, що розробка чатбота у будь-якому месенджер-чаті є надзвичайно актуальною задачею для сьогодення.

#### Список літератури

1. Чатботи – хто вони? <http://thefuture.news/chatbot>.
2. Григорян, А.И. (2017). Разработка бота под Discord. *Информатика, информационные системы и технологии: тезисы докладов 14 Всеукраинской конференции студентов и молодых учёных.* – С. 101-102.
3. Marks, T. (2016). One year after its launch, Discord is the best VoIP service available. *PC Gamer.* <http://www.pcgamer.com/one-year-after-its-launch-discord-is-the-best-voip-service-available>.



## АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ОДЯГУ З АДАПТИВНИМ ДИЗАЙНОМ

*Андрющенко Т.Ю., ст. викладач, каф. КСiТ*

*Скрипань Р.О., студент, каф. КСiТ*

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*

Інтернет-магазин – це магазин послуг або товарів у глобальній мережі. Згідно з офіційним визначенням, інтернет-магазин є невід’ємною частиною процесу, відомого як інтернет-комерція. Інтернет-комерція – це процес, у якому відвідувачі можуть придбати певні продукти чи послуги, пропоновані в інтернет-магазині [1].

У системі онлайн-покупок або інтернет-магазину існують три найпоширеніших способи ведення бізнесу: B2C (скорочено від бізнесу до споживача), який передбачає, що процес торгівлі відбувається між покупцем і підприємцем, тобто виробником або постачальником послуг, потім B2B (скорочено від бізнесу до бізнесу), в якому процес торгівлі відбувається між двома підприємцями, а метод B2B2C розроблений як свого роду комбінація цих двох методів онлайн-торгівлі, що скорочено від англійських термінів business до бізнес клієнту, що означає, що онлайн-торгівля відбувається або між двома підприємцями, або між покупцем і підприємцем за умови, що в цьому способі торгівлі між ними також є посередник.

Саме цей третій спосіб також є найбільш поширеним у сучасних інтернет-магазинах. Справа в тому, що інтернет-торгівля значно полегшує покупку певних товарів і послуг. Однак не варто забувати, що це не пряма торгівля, є численні недоліки, які найчастіше стосуються питання якості продукції, що пропонується в інтернет-магазині. Зокрема, це стосується, наприклад, покупки супутніх товарів, пов’язаних з одягом, оскільки дуже часто зображення товару, яке користувач може побачити в Інтернеті, не повністю відповідає продукту. З цієї причини багато посередників у сфері інтернет-торгівлі на своїх сайтах також вказують можливість повернення товару. Однак це лише одна з можливих незручностей, з якими можуть зіткнутися клієнти, які користуються послугами інтернет-магазину.

Окрім вищезгаданих типів інтернет-магазинів, існують також: C2B від англійських термінів «споживач до бізнесу», в рамках якого онлайн-торгівлю веде покупець, який запитує конкретну послугу або товар у продавця, заявляючи про власні запити (наприклад, бюджет, який він має на покупку певного продукту чи послуги), C2C (споживач для споживача), який є онлайн-





магазином, схожим на аукціон, що відбувається між двома користувачами, B2A від англійських слів *business* до *administration*, чий основний сегмент бізнесу – це здійснення фінансових операцій між підприємцями, тобто компаніями та численними державними установами, C2A від англійських слів *spоживач* до адміністрації, що відноситься до всіх необхідних операцій, які особа здійснює щодо різних державних органів, B2E (бізнес для працівника) [2].

Деякі роздрібні продавці електронної комерції продають виключно онлайн. Наприклад, підприємець створює компанію, яка продає високоякісний одяг. За часів до інтернету у них було два види вибору: продавати свої товари в роздріб через власний магазин або продавати їх оптом у національні магазини. Сьогодні у цих власників бізнесу є третій варіант: електронна комерція. Вони можуть продавати свою продукцію через власний веб-сайт, сайт третьої сторони або обидва.

Межі між електронною комерцією та традиційною роздрібною торгівлею іноді перетинаються. Коли клієнт порівнює покупки зі свого смартфоном, стоячи в звичайному магазині й переглядаючи його фізичні продукти, важко класифікувати цей досвід як один чи інший.

Хоча більшість таких видів інтернет-магазинів не мають широкого поширення, принаймні, не в нашій країні, постійно робляться висновки, що впровадження згаданих моделей інтернет-магазинів суттєво впливає на полегшення ведення бізнесу, як окремих осіб, так і цілих організацій та органів державної влади.

Саме тому розробка інтернет-магазину одягу є актуальною задачею, та вимагає більш детального розглядання питань, які стосуються адаптивного дизайну та існуючого програмного забезпечення для його використання.

#### Список літератури

1. Andrews, G. (2019). *Making Your Website Work: 100 Copy & Design Tweaks for Smart Business Owners*. London: Independently published.
2. King, D. (2017). *The Complete Website Planning Guide: A step-by-step guide on how to create a practical and successful plan for your next web design project*. Albany Creek: Ireckon Publishing.



## РОЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВЕБ-САЙТУ

*Стадник П.О., студент, кафедра МСТ*

*Вовк О.В., к.т.н., доц., каф. МСТ*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

Визначено роль використання інформаційної архітектури при проектуванні веб-сайту, процес її розробки та основні елементи.

В наш час, коли життя людей тісно пов'язано з використанням інтернету, майже кожна маленька чи велика організація замислюється над тим, щоб зробити власний веб-сайт. В мережі існує безліч ресурсів, і, як наслідок, велика конкуренція між ними. Для того, щоб бути популярним серед користувачів та приносити прибуток, сайт має бути добре спроектований.

Проектування сайту не обмежується створенням дизайну та версткою. Як і будівлі, веб-сайти володіють архітектурою, що визначає нашу роботу з ними.

Інформаційна архітектура – поєднання систем організації, предметизації, навігації та пошуку, які реалізовані в інформаційній системі. Кажучи простими словами інформаційна архітектура – це те, що робить можливим використання вашого продукту. Вона націлена на те, щоб спланувати та зробити логічний, структурований проект, який буде зручним у використанні та задовольнятиме потребам та цілям користувача й організації (бізнесу).

Побудова інформаційної архітектури починається з визначення концепції сайту.

Концепція сайту складається з:

- цілей та задач проекту;
- аналізу цільової аудиторії та ринку конкурентів;
- визначення контенту;
- навігаційної концепції;
- точок прийняття рішень.

Для того щоб структурувати контент, треба розбити його на групи (категорії), які будуть зрозумілими користувачу. На цьому етапі важливо користуватися саме асоціаціями, які виникають у користувача, а не власною логікою.

Наступним етапом є створення взаємозв'язку. Кожна точка веб-сайту має бути поєднана з іншими та бути частиною єдиного цілого. Користувач має розуміти де він зараз знаходиться та чому, як йому повернутися назад.

Існує декілька форматів схем [1, 2] для структуризації контенту та побудови зв'язку між елементами (рис. 1):

– ієрархічна структура – розбиває категорії елементів на широкі (вище) та більш вузькі (нижче); допомагає показати важливість різних частин контенту;



– послідовна структура – створює певний сценарій, тобто користувач буде переміщуватися по сайту певними кроками та отримувати тільки ту інформацію, яка буде представлена в кожний конкретний момент; дозволяє запобігти надання користувачу занадто великого вибору;

– матрична структура – надає користувачу вибір переважних для нього способів навігації, користувач отримає доступ до усієї інформації через систему навігації; така структура дозволяє користувачу самостійно приймати рішення та створювати власний шлях використання продукту.



Рисунок 1 – Види структур

При побудові структури веб-сайту треба дотримуватися балансу, щоб не було ситуацій, коли одна гілка має два рівня вкладеності, а інша – п'ять, без певних підстав для цього. Краще за все, коли контент розподілений рівномірно, щоб для реалізації своєї мети користувач виконував не десять дій, а дві-три.

Є ще два елементи, які використовуються при розробці інформаційної архітектури [3, 4] та є невід'ємною її частиною.

Системи маркування – спосіб передати велику кількість інформації одним словом. Наприклад, групування інформації про проект в розділі «Про нас» чи групування номера телефону, адреси, посилань на соціальні мережі в розділі «Контакти». Вони використовуються на етапі розбиття контенту на групи.

Навігаційна система визначає як користувач буде переміщуватися по різним точкам контенту. Вона включає в себе кнопки, посилання на інші сторінки, скроли, змахування екрану (для мобільної версії) та інші елементи. Навігаційна система має бути максимально простою та зрозумілою для користувача.

Отже, інформаційна архітектура включає в себе концепцію веб-сайту, групування контенту, структуру елементів та їх взаємодії, навігацію по сайту. Вона націлена на те, щоб спланувати та зробити логічний, структурований проект, який буде зручним у використанні та задовольнятиме потребам та цілям користувача й організації. Без побудови інформаційної архітектури користування сайтом стає неможливим.

#### Список літератури

1. Райс, Е. (2000). *Інформаційно архітектурний підхід до створення успішних веб-сайтів*. Addison Wesley.
2. Розенфельд, Л., & Морвіль, П. (2005). *Інформаційна архітектура в інтернеті* (2-ге вид.). Символ-Плюс.
3. Netology. *Informatsionnaya arkhitektura*. <https://netology.ru/blog/informacionnaya-arkhitektura>.
4. Uprock. *Informatsionnaya arkhitektura: rukovodstvo dlya UX-dizaynerov*. <https://www.uprock.ru/articles/informacionnaya-arkhitektura-rukovodstvo-dlya-ux-dizaynerov>.



## АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО САЙТУ З ПІДТРИМКОЮ WORKFLOW ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ СТАТЕЙ

*Грабовський Є.М., к.е.н., доц., каф. КСіТ*

*Твердохліб С.О., студент, каф. КСіТ*

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*

На зміну класичним поліграфічним виданням у вигляді газет, журналів, книг та іншого вже досить давно прийшли електронні видання. Вони не замінили друковані, але з кожним роком набувають все більшої популярності. Малому колективу авторів, з фінансових причин, може бути не доступні класичні поліграфічні видання для публікацій своїх статей. Деяка інформація стає непотрібною протягом одного-двох днів, а може й швидше. Також все більше читачів віддають перевагу смартфонам у якості джерела інформації. Коли автор один, процес публікації досить простий та майже не потребує ніякої формалізації. Але коли авторів декілька, коли вони працюють разом з іншими спеціалістами, наприклад, редактором та коректором, тоді стає питання про необхідність упорядкування роботи всіх співробітників. Для цього можливо використовувати Workflow. Впровадження Workflow може зменшити кількість виникнення помилок та оптимізувати процес публікації статей на інформаційному сайті веб-видавництва.

Процесний підхід змушує керівництво видавництва сконцентрувати увагу саме на правилах та взаємодії учасників процесу, оскільки ці аспекти є основними центрами втрат через свою розмитість і невизначеність. Необхідність у межах автоматизації окремих функцій мати засоби для автоматичного відстеження послідовності та часу їх виконання, маршрутів документів, зайнятості співробітників різних стадіях процесу тощо, привели до ідеї створення систем класу Workflow.

Перевагами систем класу Workflow для видавництва є:

- Workflow посилює контроль за продуктивністю виконання завдань, пов'язаних з інформацією;
- підвищуючи конфіденційність та посилюючи контроль доступу, Workflow одночасно привносить «промислові» методи керівництва та управління процесами.

Перевагами для керівництва систем класу Workflow є:

- Workflow дозволяє приймати рішення в потрібний момент і надає достатню інформацію, щоб керівництво могло ефективно впливати на робочий процес;



– Workflow дає можливість діяти оперативніше, швидше та компетентніше, забезпечуючи постійний доступ до інформації про стан кожної статті;

– за допомогою Workflow можна зробити ефективнішою функцію контролю, суттєво наблизивши її до промислового аналогу.

Переваги для співробітників:

– кожен працюючий бачить перелік функцій, що він має виконати, і може організувати свою роботу відповідним чином;

– для співробітників Workflow означає гнучкість у роботі, швидкість виконання та високий рівень комфорту.

Для впровадження у видавництві робочого потоку існують різні готові системи [1, 2]. Але вони розраховані на середні та великі видавництва. Малому веб-видавництву, яке має тільки сайт та складається з 5-10 співробітників не доцільно впроваджувати такі системи. Розробка своєї системи теж буде коштувати досить багато. Оптимальним варіантом є вибір системи керування вмістом з вбудованою підтримкою робочого потоку. Це надає можливість значно скоротити витрати та час на впровадження робочого потоку.

В дослідженні слід обрати сучасну розповсюджену систему керування вмістом, як може задовольнити потреби щодо створення інформаційного сайту та має вбудовану підтримку робочого потоку. Доцільно провести дослідження саме безкоштовних популярних систем керування вмістом, та виявити серед них най підходящу. Безкоштовні системи керування вмістом надають всі необхідні інструменти для створення інформаційного сайту, який адаптована для різних пристроїв. Це є дуже важливим фактором.

Враховуючи те, що основним каналом публікацій статей є сайт, Workflow повинен досить тісно інтегруватися з ним, а краще бути його невід'ємною частиною.

#### Список літератури

1. Smith, C. & Lennon, C. (2021). *The Media Workflow Puzzle: How It All Fits Together 1st Edition*. London: Routledge.
2. Crume, J. (2021). *Workflow: Step by Step Guide (Survey Mapping Made Simple)*. London : Routledge.



## ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ ВЕБ-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПРИЙОМУ ЗАМОВЛЕНЬ ОПЕРАТИВНОЇ ПОЛІГРАФІЇ

*Хорошевська І.О., магістр, каф. МСТ*  
*Бізюк А.В., к.т.н., проф., каф. МСТ*  
*Харківський національний університет радіоелектроніки*

Сучасний рівень інтенсивного розвитку інформаційних та поліграфічних технологій веде до появи підвищених вимог до процесу забезпечення автоматизованої підтримки діяльності поліграфічних підприємств. Дуже складним питанням в даному процесі є підтримка взаємодії між замовником поліграфічної продукції та підприємством, а сучасні тенденції розвитку можливостей мережі Інтернет ведуть до потреби вирішення більшості процесів взаємодії саме за допомогою її засобів. Це надає можливість замовнику здійснити оформлення поліграфічних замовлень без безпосереднього знаходження на поліграфічному підприємстві, а підприємству – забезпечити високий рівень підтримки замовника за допомогою активізації зворотного зв'язку, вбудованого в програмні продукти, системи та веб-додатки, що забезпечують автоматизацію процесів оформлення та прийому поліграфічних замовлень на основі підтримки онлайн взаємодії між суб'єктами. Найчастіше такі замовлення, що оформлюються за допомогою засобів мережі Інтернет стосуються продукції оперативної поліграфії (візитки, буклети тощо), вартість якої можна легко розрахувати, знаючи тираж, розміри і матеріали з яких буде виготовлятися продукція.

Однак, існуючі програмні рішення в даній сфері, з одного боку, не надають автоматизованої підтримки зворотного зв'язку замовника з поліграфічним підприємством; інформацію замовникові про стан виконання замовлення; альтернативні варіанти оплати замовлення за допомогою сучасних електронних систем тощо. З іншого, ті системи, що пропонують вищенаведені можливості (системи класу web-to-print [1, 2]), є дуже дорогими, що виключає можливість їх використання малими та середніми поліграфічними підприємствами. Саме тому розробка нового програмного рішення у вигляді веб-базованої системи для прийому замовлень оперативної поліграфії, що реалізує наведені можливості є актуальною та своєчасною задачею.

Це обумовлює необхідність та доцільність постановки та вирішення низки науково-практичних завдань для побудови такої системи. В коло завдань доцільно включити такі: аналіз наявних проблем автоматизації роботи поліграфічних підприємств, що займаються оперативною поліграфією; огляд та аналіз існуючих програмних рішень/систем автоматизації з підтримкою онлайн



взаємодії при роботі над замовленням; огляд та аналіз існуючих підходів (методик, методів, технологій) до розробки програмних продуктів для прийому замовлень оперативної поліграфії; обґрунтування доцільності розробки нової методики (як наукового підґрунтя) для створення веб-базованої системи для прийому замовлень оперативної поліграфії та безпосереднє створення такої методики за окремими етапами; прикладна реалізація (як практичне підґрунтя) створення веб-базованої системи за визначеними етапами методики та тестування даної системи.

Для реалізації наукового завдання, спрямованого на побудову методики, доцільно визначити наукову проблему, що полягає у відсутності математичного інструментарію, який дозволяє аргументовано вибрати структурні та змістовні елементи та оцінити якість розроблюваної веб-базованої системи для прийому замовлень оперативної поліграфії з реалізацією підтримки онлайн взаємодії із замовником.

При реалізації практичного завдання треба враховувати наявну прикладну проблему: існуючі веб-базовані системи для прийому замовлень оперативної поліграфії не забезпечують якісну підтримку зворотного зв'язку з поліграфічним підприємством; в більшості, не надають можливості замовнику оперативно отримати інформацію про стан готовності замовлення; не забезпечують підтримку оплати замовлення за допомогою засобів мережі Інтернет колом затребуваних сервісів та не надають можливості експорту звітної документації у потрібні формати.

Вирішення вищенаведених завдань надає можливість значно полегшити процес створення веб-базової системи, яка буде спрямована на підвищення ефективності процесу онлайн взаємодії замовника з підприємством в процесі прийому замовлень оперативної поліграфії.

#### Список літератури

1. Web-to-Print. Вікіпедія. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Web-to-Print>.
2. Web-to-Print. <https://www.wiki.uk-ua.nina.az/Web-to-Print.html>.



## COLOUR PSYCHOLOGY OF THE FILM CRUELLA, 2021

*Brenda Alicia Méndez Ortega, student of Digital Arts,  
University of Guanajuato, Mexico*

*Víctor Hugo, Jiménez Arredondo, Ph.D., profesor of the department of Art,  
University of Guanajuato, Mexico*

The attribution of color on the screen opened a new path in which the image not only tried to reflect the natural color that we can perceive, but like the treatment of shots and the order of continuity in the cinema, it could be played with color to create different environments, emotions and feelings in the public. Thanks to films such as *Vanity Fair* (1935), *The Adventures of Robin Hood* (1938) or *The Wizard of Oz* (1939), subsequent techniques such as Technicolor or Eastman Color gave way to numerous advances that led to the use of color in the cinema permanently, and with this, the best use of it for the correct filmic narration of any film.

Nowadays the color is a fundamental part of movie industry and there are numerous production houses that have evolved more than others in the correct use of color in their films, such is the case of the Walt Disney Company, being one of the companies with the best worldwide prestige in the universe of feature films. For this reason, *Cruella* (2021) gives rise to the analysis of the evolution of remakes or prequels to find out if their filming is being of interest and impact in theaters and the public, or is it just the sum of feature films that have lost their artistic direction and creative of an animated story.

The **aim** of this work is to carry out an analysis that shows the treatment and psychology of color used in the filmic atmosphere of Disney, in *Cruella* by Craig Gillespie, based on the structural theories of Joseph Campbell and Christopher Vogler for the narrative creation and atmospheric character and whether the director's choices correctly developed the classic Disney villain in the story.

For this analysis in the treatment of color, 63 of the 97 total sequences of the film *Cruella* were considered, reducing their quantity to 64.94% of its content since repetitive scenes and scenarios or little relevant in the narrative were excluded. Which in turn were analyzed under the theories of Joseph Campbell and Christopher Vogler, with the narrative structure of *The Hero's Journey* (1990), synthesizing the most important scenes with both a psychological and narrative load, resulting in a total of 32 outstanding stages. of the hero's journey.

It should be noted that two of the main characters, *Cruella* and the Baroness, were analyzed in depth for practical and extension purposes for the writing of the following analysis, taking only as a last resort the analysis of some other character if necessary. The choice of these characters was based on the relevance they show throughout the sequences and the frequency with which they appear on screen, since the struggle for 'prominence' is constantly shown between these two female figures.

As a support tool for the aforementioned analysis, the theories of the author Eva Heller were used regarding the *Psychology of color* (2004) and the theories of





cinematographic language that describe the types of color scheme (Lackey, 2015) used in a film. to obtain the global color palette of the film.

Which are divided into:

- a) Complementary Color Scheme;
- b) Combined Color Scheme;
- c) Analog Color Scheme;
- d) Triadic color scheme;
- e) Tetradic Color Scheme.

Once the graphic elements were elaborated, the analysis started, shown below.

At the beginning of the feature film we can see that the film is divided into three main acts that lead us to create several arcs in the plot and resolution of conflicts, firstly, we are shown what Estella's birth is like, her unknown origin and how she is who is born with a particular condition in the tone of her hair at birth with poliosis, a characteristic that makes her a girl rejected by society and with whom a duel between her bipolar disorder and her histrionic disorder spreads (fig. 1).



Figure 1 – Act I. Approach. The school: his first approach to society. Source: Cruella 2021

The same that are increased with the first turning point in the story with the death of her adoptive mother, where she is orphaned and where she has no choice but to become friends with two orphaned children just like her (Horacio and Gaspar) and with those who will live the following years following her passion for fashion with the creation of her designs and the increase of her creativity, which lead her to obtain a position with the most recognized fashion house of the time and where she meets her biological mother (The Baroness) – fig. 2.



Figure 2 – Act II. Developing. The black and white gala. Source: Cruella 2021



In the subsequent encounters we observe how Estella's thirst for revenge by wanting to recover her former mother's lost necklace makes her a very unstable and spiteful person, who uses all her intellect and creativity to overthrow her boss and ridicule her before him. means, medium. Scenes that we can appreciate with a notorious treatment of new visual elements such as typography and the same fashion that highlight Gillespie's cinematographic tone and with which his good treatment of color in gray scale is appreciated, contrasting the red color as an indicative color of everything. the power, rudeness, strength and femininity that Estella has as a woman of the 70's with a thirst for revolution in the streets of London – fig. 3.



Figure 3 – Act II. Developing. The plot against the Baroness. Source: Cruella 2021

Revolution that is clearly applauded and accepted by the city thanks to her friends who help her unmask her boss and carry out her plans to bring justice for the murder of her adoptive mother.

It should be noted that you can see throughout the film the contrast between these two main characters who are involved in a completely different color scheme. We recurrently see the Baroness surrounded by power, luxury, security, impetus, arrogance and extravagance while we see Estella more on her way through the dark, hence she increasingly makes use of black as the predominant color in her clothing and in your hair when you stop wearing wigs (fig. 4).

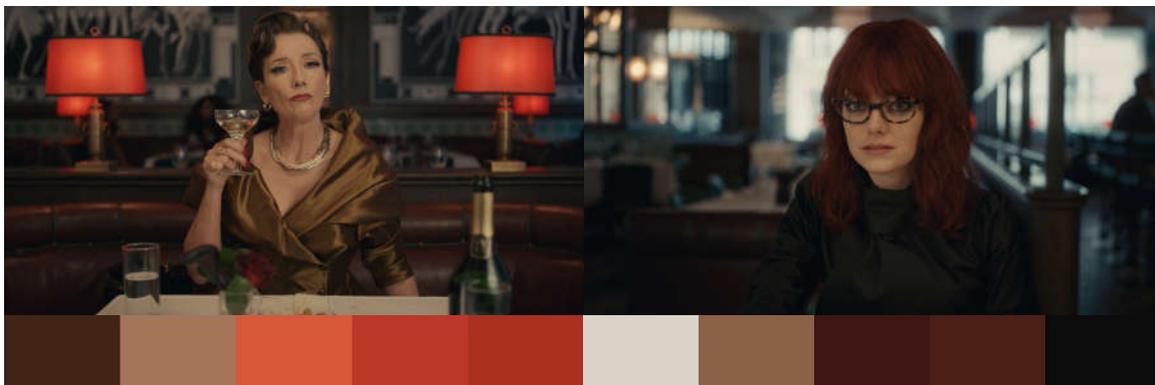


Figure 4 – Act II. Developing. The lure of revenge. Source: Cruella 2021

In the film you can see this in sequence 22 where both women make a toast to the conclusion of the golden dress as a masterpiece of the Baroness's latest collection



where they meet in a restaurant as chief-assistant and where the predominant colors of each.

**Conclusions.** When analyzing the guide in the construction of the character and the arc of transformation for the "hero's journey" proposed by Joseph Campbell (1990) and Christopher Vogler (2002) we can contrast that, although Cruella is not a heroine, the steps to carry out The development of his internal journey coincides with the three acts that these filmmakers propose for the narrative construction of a character and with which we can conclude that they are also supportive of the transformation of a villain in the film. (fig. 5).

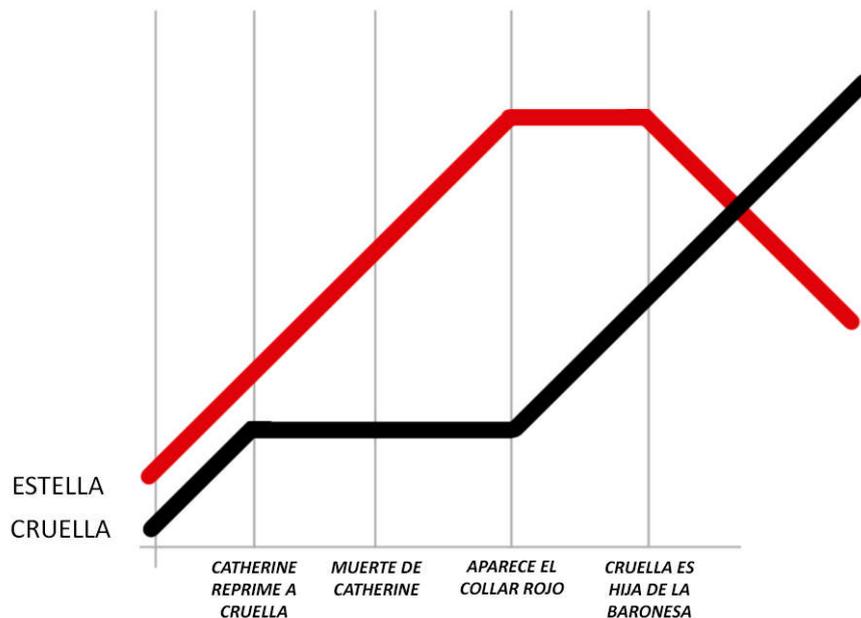


Figure 5 – Cruella's transformation arc. Source: Cruella 2021

Taking into account her physical condition at birth (poliosis) we can see how her entire character and personality is affected by it as she is discriminated against and rejected by society, a constant that we see increase with the change in her attitude and rebelliousness. Likewise, when analyzing the color in this film and taking into account the psychology of color that Heller proposes with the 13 colors of the color spectrum, we can observe how most of its connotations coincide with the psychological tone that the genre of this film develops with the character from Cruella and the Baroness (the origin of a villain).

**Red:** hatred, strength, vigor, courage, attractiveness, passion, anger and aggressiveness.

**Black:** the end, the duel, the mystery, the introversion, the evil, the elegance and the power.

**White:** ideal, perfection, cleanliness and innocence.

**Brown:** the unfriendly, the foolish, the welcoming.

**Gold:** pride, beauty, luxury and presumptuousness.

With the 64 sequences we observe a predominance of grayscale colors inclined with the personalities of Estela/Cruella with a predominance of the color red as an



accompaniment and a symbolic color both in the props that surround her and: her uniform, the color of her hair when being Estella and her clothing in the different shows she offers for the Baroness (fig. 6).



Figure 6 – Cruella Color Palette

As for the Baroness, a predominance of colors inclined to white, beige, brown and gold was observed, which reflected her figure of power and wealth, a lady of high category and character (fig. 7).



Figure 7 – Baroness Color Palette

When analyzing this film we were able to conclude how Cruella's personality was defined by two types of problems: the histrionic personality, which was exhibited in her excessive search for attention and need for approval, and her bipolar disorder, which caused changes in her recurrent moods after the death of her mother, which are reflected in her favorite colors, black and white, colors that are completely opposite and that Estella and Cruella used constantly and that made her different from her surroundings Social.

#### References

1. Stone, E., Burr, K., Gunn, A., Platt, M., Close, G., (productores) y Gillespie, C. (director). (2021). Cruella [Cinta cinematográfica]. E.U.: Walt Disney Pictures.
2. Campbell, J. (1990) El viaje del héroe. E.U. Editorial: Harper Collins.
3. Vogler, C. (2002) El viaje del escritor. E.U. Editorial: Robinbook.
4. Villen, M. (2016). Reseña del libro: “El viaje del héroe” [reseña del libro El viaje del héroe de Campbell J y Vogler C]. <https://moniquevillen.com/2016/05/28/el-viaje-del-heroe/>.
5. Heller, E. (2004) Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Barcelona. Editorial: Gustavo Gili.
6. Lackey, R. (2015). 5 Common Film Color Schemes-Learning Cinematic Color Design. Cine D. <https://www.cined.com/film-color-schemes-cinematic-color-design/>.



## ПОЄДНАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФОТОГРАФІЇ ТА ЦИФРОВОГО МАЛЮНКУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДИЗАЙНЕРСЬКОГО АРТ-ПРОЄКТУ «ЛІХТАРИКИ»

*Середа Г.В., дизайнер, центр зв'язків з громадськістю ХНУ ім. Каразіна В.Н.  
Якименко В.В., фотограф, центр зв'язків з громадськістю ХНУ ім. Каразіна В.Н.*

В рамках роботи у ХНУ імені Каразіна В.Н. створено арт-проект «Ліхтарики», призначений популяризувати і сприяти відновленню будівель університету. Ми мали на меті донести таку ідею через поєднання технологій фотографії і малюнка разом.

Ми вже не будемо колишніми, адже 24 лютого 2022 року настав день, котрий розділив життя на до і після. Каразінський хоче презентувати вам арт-проект, який став для нас важливим символом, який відображає наше сьогодення та нашу університетську душу. Каразінський – це не тільки будівлі, а найголовніше – люди і їхні таланти, наша велика каразінська сім'я. Наш університет постраждав, але головне, що цілі й живі наші люди. Частину корпусів зруйновано, але Каразінський не зруйнувати, вогонь знань не погасити. Бо Каразінський це люди.

Фотограф Вікторія залишається в Харкові і під загрозою обстрілів змогла зняти корпуси: Економічний

Ілюстратор Середа Ганна з використанням растрового редактору Procreate App, Apple Pencil та iPad Pro ілюстратор створила скетчі, аби доповнити малюнками фото (рис. 1-5).



Рисунок 1 – Арт-проект «Ліхтарики» Головний корпус



Рисунок 2 – Арт-проект «Ліхтарики» Економічний корпус



Рисунок 3 – Арт-проект «Ліхтарики» Економічний корпус



Рисунок 4 – Арт-проект «Ліхтарики» Національна академія державного управління при президентові України



Рисунок 5 – Арт-проект «Ліхтарики» Гуртожиток

#### Список літератури

1. Новини Об'єктив. (2022, 23 квітня). Каразінський університет у Харкові, якби не... <https://www.facebook.com/objectiv.news/posts/5059006900849984>.
2. Іщук, О. (2022, 25 квітня). У Харкові створили арт-проект, присвячений Каразінському університету. Status Quo. <https://www.sq.com.ua/rus/novosti/25.04.2022/v-xarkove-sozdali-art-proekt-posvyashhenyi-karazinskomu-universitetu>.



## INFLUENCE OF COLOR SEPARATION ON COLOR REPRODUCTION IN DIGITAL PRINTING

*Chepurna K.O., Associate Professor, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute*

Reproduction in accordance with the original, which is often the product itself. That is why the digitization of real products and the creation of original layouts has its own specifics: studio shooting using color targets is used [1, 2]. The production of advertising catalogs by digital printing requires adjustments in the preparation of original layouts, namely in the process of color separation. Transformation between color models is certainly one of the important components of the process of preparing images for printing. The method of conversion largely determines the accuracy of color reproduction in accordance with the original. Negligence at this stage leads to color mismatch and loss of nuances in the reproduction of images, which will complicate the market for the sale of samples of products in advertising catalogs.

There are three main types of color separations that designers and prepress professionals have to deal with: convert from RGB to CMYK; converting a color image to black and white; convert color image or black and white to duoton. There are certain limitations that must be taken into account when performing color separation: the undesirable nature of repeated color conversions; the percentage of total inks in the image; the maximum amount of black ink in the image; the level of black ink generation; total ink transfer in digital printing. Currently, there are two types of color separation, which are used for specific tasks according to the known features of each of them GCR (Gray Component Replacement), UCR (Under Color Removal).

The aim of the work is to study the reproduction of color by electrophotographic printing using UCR and GCR color separation. The amount of dot gain is average and the same, because we assume that in this case the parameter of dot gain in the output of images by electrophotographic printing does not play a significant role. The Konica Minolta Bizhub C224e digital printing device was chosen for printing, which is positioned as a multifunctional device for scanning, copying and printing with possible additional functions of post-printing processing: folding, perforation, binding. Usually when printing, profiles are built for each type of printed material and toner brand in order to take into account their possible impact on the color reproduction of the print. But profiling was not used in the research, printing was carried out at the standard settings of the printing device. The color adjustment of the captured images was performed in two modes: manual and automatic using the captured color target ColorChecker Passport, Adobe RGB 16-bit workspace 300 ppi. In the manual processing mode, the following actions were performed: downloading images in the format of shooting on a PC, opening the image in Adobe CameraRAW, adjusting the exposure, hue so as to preserve the details of the image; Adobe RGB conversion; framing; gradation and color correction; save image. In the automatic processing mode, the following actions were performed: downloading images in the format of shooting on a PC, opening with



Adobe Photoshop Lightroom so that this image contains a captured color target ColorChecker Passport; right-click on the image in the imported images panel, select Export-X-Rite Presets-ColorChecker Passport in the pop-up menu, enter the profile name \*.dng in the window that appears and click OK; closing the program for the changes to take effect. When you reopen the program, the created profile is applied to an image or set of images from the same series, after which they must be saved in the desired format (for example, \*.psd, \*.tiff).

The results of measurements and calculations indicate the inexpediency of using the GCR None and UCR color separation mode for files processed manually, and the predominant inexpediency of using the GCR None color separation mode for files processed automatically. When reproducing images that contain saturated dark colors, the UCR color separation mode will not provide sufficient color saturation, and GCR None when using three colors – two color and one black, may distort the color, which will not provide the desired color ratio. The least problematic color separation mode, which gives minimal color distortion for images with many different tones, including rich blue and orange, and the absence of deep shadows, there is a UCR mode when applying the automatic color processing mode. At the same time, Magenta, Yellow will reproduce better with GCR Light/GCR None. It is obvious that the UCR color separation mode with the manual color processing mode gives the greatest amount of distortion (max  $\Delta E$  for four fields), and the GCR Light color separation mode with automatic processing mode has advantages in two fields. So, mainly, the GCR Light color separation mode can give the best results for both light originals and some that contain elements of dark tones.

If you print color-processed files directly from RGB mode, immediately after color processing, you avoid the color separation stage and print files saved in Adobe RGB (1998) without conversion: "Input file – Adobe RGB (color-process) – CMYK (color separation) – RGB (algorithm of digital printing equipment)", there is a possibility of providing greater color coverage of some digital printing devices. If digital printing of reproductions is used as a test or preliminary according to the scheme "Input file – Adobe RGB (color processing) – CMYK (color separation) – CMYK (algorithm for printing equipment)" then provided that the requirements for prepress processing color accuracy will depend largely on the characteristics printing process. For example, expanding the color coverage of digital printing prints by calibrating and profiling equipment for specific paper and toner.

#### References

1. Чепурна, К.О. (2016). Особливості репродукування творів мистецтва цифровим способом друку. *XXIII Міжнародна науково-практична конференція з проблем видавничо-поліграфічної галузі.* – С. 152-154.
2. Чепурна, К.О. (2017). Використання колірних мішеней при фотографуванні творів мистецтва. *XXIV Міжнародна науково-практична конференція з проблем видавничо-поліграфічної галузі.* – С. 88-90.





## ОСОБЛИВОСТІ ШРИФТОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ІНФОГРАФІКИ

*Хамула О.Г., професор, кафедра ІМТ, УАД*  
*Васюта С. П., доцент, кафедра ІМТ, УАД*  
*Терновий В.М., аспірант, кафедра ІМТ, УАД*

Шрифти відіграють ключову роль у сприйнятті інфографіки. Звичайний читач не помічає дизайну шрифтів, якщо оформлення тексту не відволікає від читання. Під час розробки основної концепції дизайну інфографіки промальовуються можливі варіанти використання гарнітур шрифтів, які зроблять інфографіку візуально «привабливою», але насправді все не так просто [1, 3].

Розглянемо актуальне питання, щодо зручності читання шрифтів, які використовуються в дизайні тестової інформації інфографіки.

Які функції виконують шрифти в інфографічному дизайні?

1. Шрифти впливають на читабельність та розбірливість текстової інформації в інфографіці.

Термін розбірливості шрифту означає, наскільки легко розпізнати будь-яку букву на сторінці [1]. З наведених нижче шрифтів один явно більш розбірливий, ніж інший (рис. 1).

Інфографіка                      Інфографіка

Рисунок 1 – Зразки відображення розбірливості в шрифтах

Читабельність – пояснює те, наскільки легко читати та сприймати інформацію з великих масивів тексту [1, 3]. На прикладі (рис. 2) нижче показано, два варіанти шрифтового оформлення. Вони візуально виглядають досить розбірливими, проте для читання тексту зліва вимагається набагато більшої концентрації уваги, ніж на тексті зображеному справа.

Шрифт - графічний малюнок  
накреслень літер і знаків, які  
екладають єдину стилістичну та  
композиційну систему, набір  
символів визначеного розміру і  
малюнка.

Рисунок 2 – Зразки візуального порівняння шрифтів щодо читабельності

Шрифт - графічний малюнок  
накреслень літер і знаків, які  
складають єдину стилістичну та  
композиційну систему, набір  
символів визначеного розміру і  
малюнка.

В ідеальному варіанті оформлення тексту інфографіки, читабельність та розбірливість – це досягнення балансу між стилем оформлення, типографікою, читабельністю та розбірливістю текстової інформації.

Розглянемо основні етапи вибору шрифтів для оформлення текстової інформації в інфографіці:

*Етап 1. Головним завданням у виборі шрифту є опрацювання вмісту майбутньої інфографіки.*



Цей етап вимагає визначення: мети інфографіки; структури тексту та способу відтворення інфографіки.

*Етап 2. Після опрацювання вмісту інфографіки, можна переходити до вибору основного шрифту.*

Саме з такого тексту читачі отримуватимуть більшість інформації, тому основний шрифт має бути пріоритетним.

Основні шрифти повинні відповідати наступним вимогам:

- бути читабельними та розбірливими при невеликих розмірах;
- бути менш стилізованими, ніж заголовки;
- мати кілька накреслень;
- не бути великого розміру.

*Етап 3. Наступним етапом є вибір шрифтових пар для заголовків, які відповідають за ієрархію подачі матеріалу в інфографіці.*

В розробці дизайну інфографіки, обов'язково доведеться продумати, як шрифт заголовка поєднується з основним шрифтом. Шрифти заголовків можна використовувати, щоб привернути увагу читача, втягнути їх у графіку та заохотити до подальшого читання [2].

Варто визначити три або чотири варіанти шрифтів, які, на вашу думку, можуть відповідати вмісту заголовку. Ідея закладається не в тому, щоб знайти один ідеальний шрифт, а в тому, щоб вибрати кілька, які б ви хотіли випробувати.

*Етап 4. Наступний етап полягає у виборі шрифту для оформлення заголовка, який найкраще буде поєднуватись з основним шрифтом.*

На цьому етапі, варто обмежитись однією гарнітурою для основного тексту та трьома – для оформлення заголовків різних рівнів. Після вибору основної пари шрифтів, яка найкраще візуалізує текстовий контент, потрібно перейти до визначення чіткої візуальної структури подачі текстової інформації. Варто проекспериментувати з розміром та кеглем, щоб виділити основний текст та другорядний в ієрархії.

Отже, ключовим правилом при виборі варіантів шрифтів для оформлення інфографіки – забезпечення читабельності тексту. Оскільки, основне призначення текстового матеріалу – це передача інформації через органи зору. Тому, як би ефектно не виглядали дрібні літери або новий художній шрифт, проте якщо в результаті втрачається читабельність тексту, в такому випадку, краще відмовитись від застосування таких шрифтів у дизайні інфографіки.

#### Список літератури

1. Васюта, С.П., Хамула, О.Г., & Куць, Я.Й. (2020). *Технологічні особливості створення шрифтів для електронних видань: монографія*. Львів: Українська академія друкарства.
2. Vasiuta, S., Tymchenko, O., Kunanets, N., Sosnovska, O., & Khamula, O. (2021). Synthesis and research of a model of factors of infographics compositional design with elements of visual communication. *CEUR Workshop Proceedings* [this link is disabled](#). 303-322.
3. Кричевський, В. (2000). *Типографіка в термінах и образах*. Т.1.



## ПЕРЕДУМОВИ ВРАХУВАННЯ КОЛІРНОГО ПРОСТОРУ ПРИ ВИБОРІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ

*Петрова К.К., магістр, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Зелений О.П., к.т.н., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Дейнеко Ж.В., к.т.н., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

У сучасному світі інформація відіграє провідну роль. Інформація стає основою функціонування різних сфер діяльності, розвитку, економіки, що є основою до створення загального інформаційного простору, переходу до новітніх інформаційних технологій. Відтак інформація займає лідируючі позиції, коли переходить на цифрові технології. При цьому цифрове зображення є джерелом інформації про реальний світ. Ця інформація представлена у вигляді окремих значень яскравості у кожній точці зображення. Значення яскравості кожної точки зображення взаємопов'язані із сусідніми точками. Така цифрова інформація трансформується у дані, бази знань. Це дозволяє краще пізнати світ і ухвалити необхідне рішення. Втім цифрове зображення може бути подане як у вигляді чорно-білого зображення або у вигляді кольорового зображення. Відтак виникає ціла низка проблемних питань щодо обробки цифрового зображення, вибору певних технологій для вирішення окремих завдань.

Отже, метою роботи є узагальнення особливостей подання колірного простору для цифрових зображень при виборі технологій щодо їх обробки.

Задачею роботи є розгляд та узагальнення різних типів колірних просторів для представлення кольорового зображення.

Існують різні способи аналізу цифрових зображень. Ці методи дозволяють використовувати цифрове зображення як джерело інформації у будь якій сфері діяльності людини [1-3]. Такий аналіз дозволяє не лише провести аналіз вихідного зображення, а й отримати додаткову інформацію.

Для візуалізації реального світу використовується кольорове зображення. Кольорове зображення дозволяє передати особливості явища, яке досліджується. В даний час використання кольорового зображення є поширеною практикою [4].

Ці зображення знайшли широке застосування у всіх галузях діяльності, сферах наукових досліджень та додатках. Наприклад, вибір колірного простору є пріоритетним у разі вирішення завдання балансування колірного простору зображення. Зокрема, це важливо в поліграфії для передачі необхідної гами кольорів. Водночас з цим, задля аналізу таких зображень доцільним є використання класичних методів обробки зображень. Це робить необхідним перетворення кольорового зображення на чорно-біле зображення або застосування спеціальних методів аналізу кольорових зображень. Спеціальні методи аналізу кольорових зображень передбачають розкладання такого зображення на окремі складові. Таке розкладання визначається набором колірних просторів, де представлено кольорове зображення. Це зрештою й визначає технологію обробки кольорового зображення.

Існують різні типи колірних просторів, де серед найбільш поширених [3, 4]:

– колірний простір RGB, який поєднує такі кольори: червоний (R), зелений (G), синій (B);



– колірний простір CMY – використовує поєднання кольорів: блакитний (cyan), колірний пурпурний (або бузковий) (magenta), жовтий (yellow). Основна відмінність від RGB у програмі використання таких просторів. RGB – використовується для відображення кольору на екрані монітора, CMY – у поліграфії;

– колірний простір Lab, який має апаратну незалежність. L – інформація про яскравість кольору, а – інформація в межах від зеленого кольору до пурпурного кольору, b – інформація в межах від синього кольору до жовтого кольору. Це дозволяє незалежно керувати кольором, яскравістю, контрастом та різкістю;

– колірний простір HSV. H – тон, S – насиченість, V – яскравість. Це також дозволяє незалежно керувати кольором та контрастністю зображення;

– колірний простір HSL. H – тон, S – насиченість, L – світло. Тут яскравість – це абсолютна характеристика, а світлота – інтегральна характеристика кольору. Така відмінність дозволяє будувати різні алгоритми обробки зображень, враховувати особливості вихідного зображення.

Тобто, вихідне зображення можна розкласти на ряд зображень, де таке розкладання визначається набором кожного простору кольору. Розкладання колірного простору на ряд компонентів дозволяє отримати більше додаткової інформації, побудувати різні алгоритми аналізу вихідного зображення. Ми також можемо зробити перехід між колірними просторами.

Таким чином, ми можемо отримати додаткові джерела інформації для аналізу та обробки вихідного зображення. У той же час загальна технологія обробки кольорових зображень полягає:

– у розкладанні вихідного зображення на окремі колірні компоненти;  
– у модифікації вихідного колірного простору та отримання джерел додаткової інформації;

– згортання всіх колірних просторів для зображень, що були оброблені. При цьому така згортка може мати різні стратегії. Все залежить від завдання, яке ставиться у процесі аналізу вихідного зображення.

Ми також можемо використовувати різні колірні простори для зміни та корекції вихідного зображення. Також варто відмітити, що вибір технології обробки кольорового зображення, насамперед, визначається завданнями, які необхідно вирішити. Проте важливо отримати додаткову інформацію для аналізу зображення. Це можна зробити, якщо розглядати різні колірні простори та їх компоненти. Отже, важливим моментом при опрацюванні колірних зображень є розкладання колірного простору на окремі компоненти. Далі після обробки різних компонентів колірного простору необхідно провести згортку таких результатів. Це підвищить якість обробки кольорових зображень, покращує сприйняття результатів аналізу.

#### Список літератури

1. Lyashenko, V.V., Matarneh, R., Baranova, V., & Deineko, Z.V. (2016). Hurst Exponent as a Part of Wavelet Decomposition Coefficients to Measure Long-term Memory Time Series Based on Multiresolution Analysis. *American Journal of Systems and Software*, 4(2), 51-56.
2. Orobinskyi P., Deineko Z., & Lyashenko V. (2020). Comparative Characteristics of Filtration Methods in the Processing of Medical Images. *American Journal of Engineering Research*. 9(4). 20-25.
3. Deineko, Zh., & et al. (2021). Color space image as a factor in the choice of its processing technology. *Abstracts of I International scientific-practical conference «Problems of modern science and practice» (September 21-24, 2021)*. Boston, USA, pp. 389-394.
4. Ali, A.H., Rasheed, M., Shihab, S., Rashid, T., Sabri, A.A., & Hamed, S.H.A. (2021). An Effective Color Image Detecting Method for Colorful and Physical Images. *Journal of Al-Qadisiyah for Computer Science and Mathematics*, 13(1), 88-96.



## МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ІЛЮСТРАЦІЙ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ

*Бізюк А.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Літвінов Є.В., магістр, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Комп'ютерне моделювання широко поширене в різних сферах діяльності людей. 3D-моделі широко використовуються в процесах створення якісного візуального контенту або анімованих роликів, закінчуючи виробництвом високотехнологічного обладнання. З розвитком технологій та вдосконаленням технічного обладнання з'являється більше можливостей для якісного представлення найрізноманітніших об'єктів у цифровому вигляді. Зокрема, сучасні комп'ютерні програми для моделювання допомагають створювати складні тривимірні моделі реальних об'єктів з фотографічною точністю. Наразі на фахівців з 3D-моделювання вже є значний попит, який надалі лише зростатиме. Крім того, можливостями 3D-моделювання користуються представники найрізноманітніших професій, тому тема дослідження буде актуальною для широкого спектру спеціалістів.

Питання оптимізації та застосування 3D-моделювання широко представлені в дослідженнях студентів та викладачів кафедри МСТ ХНУРЕ. Так, в роботі [1] на прикладі власного персонажа, представлено технологію ригінгу персонажа та основні етапи управління рухом, надано декілька порад та рекомендацій для створення 2D векторної анімації у програмі Moho. Розглянуто шляхи полегшення та прискорення робочого процесу із застосуванням шаблонних засобів та автоматизації роботи.

Часто досліджувались питання оптимізації створення 3D-моделей, зокрема за рахунок оптимізації застосованих сплайнів [2], що надає високої точності побудови об'єктів та відносної простоти і гнучкості при подальшій роботі.

У кінцевому підсумку створення моделі за допомогою сплайнів (тривимірних кривих) зводиться до побудови сплайна каркаса, на основі якого створюється тривимірна геометрична поверхня. Таке опрацювання надає можливості зменшити навантаження на графічний процесор мобільних пристроїв та підвищити швидкість рендерінгу моделей у мобільних застосунках.

3D-моделювання – це процес створення моделі об'єкту у тривимірному просторі. Розробка 3D-об'єкту здійснюється в декілька етапів, зокрема можна виділити етапи створення графічного ескізу, побудови тривимірної моделі, текстурування. Після чого 3D-модель може використовуватись в подальшій анімації.

Процес ускладнюється тим, що досвідчений 3D-моделер зазвичай має певний досвід роботи з програмами ZBrush або Maya, але є лише талановитим любителем з точки зору художника персонажів. І навпаки, містець графічних рисунків ще має навчитися операціям в спеціалізованому програмному



забезпеченні. Тому оптимальним на погляд авторів стане методика спільної праці художника та 3D-моделера в цьому процесі.

Основою такої методики може стати технологія перенесення плоского 2D-малюнка (наприклад, обличчя персонажа) в середу 3D-моделі та зручне перетворення такої 2D-поверхні в 3D-об'єкт. За основу пропонується використання інструментів морфінгу (morphing) та спотворення (distortion) для переведення текстури на 3D-шаблон.



Рисунок 1 – Переведення 2D-поверхні в 3D-об'єкт

Отже, запропонована методика передбачає:

- створення художньої ілюстрації в графічному редакторі 2D, наприклад, Photoshop;
- перенесення ілюстрації та створення відповідної текстури в 3D пакеті для моделювання, наприклад Mudbox, ZBrush, Mari або 3D-Coat;
- побудова 3D-моделі на основі процедурних карток;
- комплексне застосування процедурних технік у 2D та 3D-форматі.

Запропонована методика дозволяє проводити маніпуляції із зображенням та може бути використаний у багатьох задачах.

#### Список літератури

1. Криворучко, М., & Дейнеко, Ж.В. (2021). Технології ригінгу та інтерполяції ключових кадрів у програмі MOHO. *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: матеріали молодіжної школи-семінару VI Міжнародної науково-технічної конференції, 18-22 травня 2021 р.* – Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». – Т.2. – С. 18-22.
2. Гаманець, А.О., & Дейнеко, Ж.В. (2021). Сплайнове моделювання при розробці тривимірної сцени. *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: матеріали молодіжної школи-семінару VI Міжнародної науково-технічної конференції, 18-22 травня 2021 р.* – м. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». – Т.2. – С. 79-82.
3. Ковальова, Д.Ф., & Дейнеко, Ж.В. (2020). Оптимізація 3D-моделей як спосіб зменшення навантаження на графічний процесор. *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: матеріали молодіжної школи-семінару V Міжнародної науково-технічної конференції, 18-22 травня 2020 р.* – м. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». – Т.2. – С. 27-30.



## МОУШЕН-ДИЗАЙН ЯК АНІМАЦІЙНЕ МИСТЕЦТВО

*Дейнеко Ж.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*  
*Криворучко М.О., студент, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Один із популярних на сьогодні напрямків у дизайні – моушен-дизайн (motion design) – поєднує у собі всілякі види діяльності зі створення рухливих, анімованих візуальних образів. Популярність цього явища можна пояснити тим, що динаміка і рух привертає до себе більше уваги, ніж статика, і анімація дозволяє яскравіше розкрити кінцевий образ. Високий рівень впливу аудіовізуального образу на людину робить моушен-дизайн затребуваним і актуальним засобом сучасної комунікації. Анімація (від французької animation) – оживлення, одухотворення [1]; технологія мультимедіа; відтворення послідовних фаз руху намальованих (графічна анімація) або об'ємних (об'ємна анімація) об'єктів, що створює враження зображення, що рухається [1]. Дане визначення дозволяє говорити про те, що без руху не може бути анімації.

Однак рухливі елементи графіки, що створюються, не повинні виступати в ролі випадкових декоративних елементів для привернення уваги. Використання анімації має бути абсолютно усвідомленим та обґрунтованим, а створювані візуальні або аудіовізуальні образи – унікальними та відповідними конкретним умовам – від простих графічних об'єктів, які створюють фон до шрифту та титрів, що виконують строго певну роль.

Особливості професійної діяльності моушен-дизайнера вимагають унікальних компетенцій: володіння просторово-часовою композицією, знання основ сценарної майстерності, вміння працювати з анімаційним та відеорядом, а також володіння різними прийомами роботи з аудіовізуальним контентом.

Розвиток анімаційного мистецтва безпосередньо пов'язане з розвитком технологій, які дозволили відтворювати зображення, що рухається. На сьогоднішній день існує чимало комп'ютерних програм для створення анімації, але повне освоєння професійного програмного забезпечення процес дуже тривалий та трудомісткий.



Рисунок 1 – Скріншоти анімаційних роликів навчання абетки для дітей молодшого віку



При роботі над будь-якою анімаційною сценою, необхідно пам'ятати, щоб анімований об'єкт здавався «живим», реальним, потрібне розуміння фізики реального світу – жодний об'єкт, жодна істота не рухається без прискорення чи уповільнення. Дванадцять принципів класичної анімації, які були запропоновані ще у 2030 р. аніматорами студії Дісней, дозволяють через анімацію висловити характер та емоції персонажа, а також створити ілюзію основних законів фізики.

Незважаючи на те, що ці принципи створювалися для мультиплікаційних фільмів, вони є актуальними і для моушен-графіки. Дотримання цих правил дозволяє створювати виразний рух, який відповідає візуальному образу, що формується [2].

Однак варто також відзначити, що анімація не лише пожвавлює картинку, вона дозволяє швидко передавати інформацію. Федір Хітрук, відомий кінорежисер, мультиплікатор, характеризує анімацію як найкоротшу відстань від думки до образу. Він виділяє важливу властивість анімації «концентрувати думку в образі та подавати уявні образи візуально, тим самим ущільнюючи кількість інформації» [3].

Це актуально і для моушен-дизайну, тому що моушен-дизайн поєднує в собі принципи графічного дизайну та анімаційного мистецтва. Провести чіткий кордон між анімаційним кіно та моушен-дизайном досить складно. Багато в чому все те, що є актуальним для анімації, буде важливим і для моушен-дизайну. Найважливішою відмінністю, мабуть, є те, що анімаційний фільм розкриває повноцінний сюжет, розповідає історію, а продукт моушен-дизайну формує візуальний образ, який дозволяє більш точно сприймати ту чи іншу інформацію.

Моушен-дизайн – це вміння створювати таку візуальну та аудіовізуальну форму комунікації, яка здатна захопити увагу споживача, перетворивши об'ємну, багаторівневу за змістом інформацію в стислий візуальний образ. Моушен-дизайн як анімаційне мистецтво, тобто образне осмислення дійсності сприяє формуванню анімаційного образу, що відповідає вимогам художньої виразності для забезпечення ефективного процесу комунікації. Необхідно розуміння матеріалу, з яким ведеться робота, у тому, щоб підібрати правильне графічне рішення висловлювання думки, замислу, змісту майбутнього ролику. Здатність висловити думку в художньо-цілісному, осмисленому візуальному образі для забезпечення ефективного процесу комунікації за рахунок створення анімаційного продукту.

Отже, робота над анімацією не повинна зводитись до механічного створення динаміки в статичному зображенні. Розуміння та почуття руху, вміння його висловити доступними засобами – ось ті важливі якості, які мають сформуватися під час створення анімаційних роликів.

#### Список літератури

1. Вікіпедія – Анімація. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Анімація>.
2. 12 основних принципів анімації. [https://uk.wikipedia.org/wiki/12\\_основних\\_принципів\\_анімації](https://uk.wikipedia.org/wiki/12_основних_принципів_анімації).
3. Вільямс, Р. (2019). *Анімація. Посібник з виживання*. Київ: ArtHuss.





## ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОЛЬОРОВІДТВОРЕННЯ ПРИ ЦИФРОВОМУ ДРУЦІ

*Колесникова Т.А., доцент, каф. МСТ, ХНУРЕ*

*Карась В.В., магістр, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Сучасні технології дозволяють отримувати тисячі різноманітних відтінків не тільки на екрані але й на папері. Деякі видання, наприклад рекламні каталоги, буклети та інша рекламна продукція вимагають точного відтворення іміджевих та корпоративних кольорів, що робить дуже важливим точність кольору при друкуванні на різноманітних друкарських машинах. Треба зазначити, що для кожного типу паперу, фарб і друкарських машин існує своя калібровка та настройка профілей. Нажаль, дуже часто при передачі кольорів з файлу на папір відбувається спотворення та невідповідність в порівнянні з макетом. У роботі розглядається фактори та проблеми кольоровідтворення в цифрових системах та при друці на цифрових друкарських машинах, запропоновані варіанти з вирішення цієї проблеми.

Найбільш частіші проблеми, які виникають при кольоровідтворенні на цифрових друкарських машинах це:

- невідповідність кольору на відбитку із кольором, що відображається на моніторі, що найчастіше пов'язано з неналежною калібровкою принтеру чи монітору;

- нестабільність кольоровідтворення, в одному накладі можуть бути різні відтінки одного й того ж кольору. Це обумовлено тим, що цифрові машини дуже чутливі до навколишнього середовища, а саме до зміни температурного режиму і вологості під час процесу друку, а також кліматичних факторів (вологість та температура повітря у приміщенні);

- цифрові друкарські машини мають менший кольоровий охоп в порівнянні з офсетним друком;

- використання системи RGB замість CMYK;

- якість та параметри паперу, точна передача кольору можлива при ідеально білому папері без вкраплень. Наявність власного відтінку паперу, дуже низька або велика щільність та глянець змінюють передачу кольору.

Зазначені проблеми можна вирішити за рахунок аналізу колірною охоплення та колірних характеристик стимулів (субтрактивного синтезу кольору) системи друку «прикладна програма – кольоровий лазерний принтер» при стабілізації умов друку.

Виходячи з логіки, при використанні точно відповідного ICC-профілю в ході друку повинно вийти ідеальне зображення, але на практиці це не зовсім так. У процесі друку можливі різні варіації і зміни через використання різних видів паперу. Щоб обмежити ці варіації існують вже готові ICC-профілі для друку з різними параметрами. У друкарнях застосовують універсальні профілі кольороподілу, закріплені в стандарті ISO 12647 профіль для крейдованого



паперу-Fogra39. Рекомендований растр: 150-300 точок на дюйм, сумарний ліміт фарби: 270-300%.

У всіх профілів є деякі загальні настройки, проте ці налаштування ICC-профілю виставлені виключно для того випадку, для якого були розроблені. При відхиленні від початкових налаштувань передача зображення стане менш точною. Профілі можуть бути загальними в залежності від: виду паперу і якості паперу, її маси і т. д., процесу друку і калібрування обладнання, фарби та ін.

Навіть з наведеними рекомендаціями на практиці не завжди можна отримати бажаний колір, при наявності складних відтінків та корпоративних кольорів. Для отримання бажаного кольору можна слідувати таким правилам:

– орієнтуватися на каталог Pantone, в якому кожний колір має власне кодування та назву;

– перед кожним накладом робити кольоропроби або зробити кольоропробу одноразово а після замовляти калібрування за кольоропробам.

Одержання кольоропроби – важливий етап у виготовленні поліграфічної продукції. Він полягає в роздруківці фрагмента тиражу, що відображає реальні відтінки всіх кольорів, які використовуються на замовлення. Такий документ дозволяє наочно оцінити результати друку. У процесі виконання замовлення затверджена замовником роздруківка є орієнтиром коригування колірної гами.

Для отримання максимально точної кольоропроби необхідні спеціальні пристрої та дотримання умов міжнародного стандарту ISO 12647-7, що потребує певних витрат. Тому у деяких випадках цей етап друку економічно не вигідний і його можна пропустити. Він не потрібний при замовленні простої поліграфічної продукції – листівок, плакатів, буклетів, друку малого тиражу.

Документ, що відповідає ISO 12647-7, називають контрактною кольоропробою. У ній мають бути: зображення, контрольна шкала кольорів, що відповідає параметрам Ugra/FOGRA Media Wedge, відсотки відхилення базових кольорів, полів та тонів. Така роздруківка є офіційною, її використання прописується у договорі виконання поліграфічного замовлення.

В ході роботи був проведений аналіз факторів, що впливають на якість друку поліграфічних виробів та особливо збереженні передачі кольору, а саме настройка профілів для друку на різних видах паперу; надані рекомендації щодо отримання очікуваного кольору.

#### Список літератури

1. Sysuev, I.A., & Zaharov, A.Yu. (2013). Issledovanie cvetovosproizvedeniya v sistemah cifrovoj pechati. *Omskij gosudarstvennyj tekhnicheskij institut.* – S. 324-330.
2. Osobnosti peredachi cveta na ekrane i pri pechati. <https://raster-spb.ru/articles/9.html>.
3. Alekseev, V.V. Trebovaniya k maketam. <https://druk.kh.ua/trebovaniya-k-maketam>.



## CREATION OF ILLUSTRATED SCENARIOS WITH THE *MATTE* *PAINTING* TECHNIQUE: SYNCRETIC EXPLORATION OF THE DAY OF THE DEAD AND CYBERPUNK

*Gerardo Pantoja López, Digital Arts student,  
University of Guanajuato, Mexico*  
*Natalia Gurieva, Ph.D., professor in the Department of Art,  
University of Guanajuato, Mexico*

Syncretism is an aesthetic category in which thoughts, forms and techniques coexist indiscriminately, generating a mixture that seeks the way that two or more ideas operate in the same context, any element either cultural, behavioral or production, coexist with components that were originally contrasting with each other, even incompatible but that come to coexist according to the needs of the artist in the production of his works, using for its execution in its ideological, philosophical and technical support.

Having a previous technical and conceptual knowledge in the use of photo manipulation and Matte painting as an expressive and visual medium, we focus the development of the illustrations in the syncretic union of the aesthetics of Cyberpunk and the symbolic reconfiguration of the Day of the Dead. Using syncretism, we depersonalized the Day of the Dead festivity, reconfiguring its symbolism to incorporate it to the Cyberpunk aesthetics.

### **Background**

Mexicans perceive death in a peculiar way, instead of mourning it, we celebrate it, that is why the Day of the Dead is a very important celebration for Mexico and the world. It is full of symbolism, rites and is composed of multiple pre-Hispanic features that give it magic. For this reason, several works have been developed around this day denoting above all the aspects that make up this tradition: its rituals, its aesthetics, its origin; The Day of the Dead. *Una festividad Ritual con Tradición Mexicana* is a research done by Whizar-Lugo, V. M. that tells us how the Mexican creates a living entity in death and the importance of rituals in Mexican culture, frames the customs and traditions that have been maintained in different regions of the country. *que viva el día de muertos: Rituales que hay que vivir en torno a la muerte* by José Eric Menaza Luján (P. 17, 33) in this one talks about death and the rituals that revolve around it and the festivity.

The research around Cyberpunk ranges from, transhumanism through technology, the history of science fiction in literature and its arrival to the cinema some articles and researches that take these aspects:

– *Cyberpunk: carne y máquina* (2014) written by Juan Armesto. The Subgenre's aesthetics and evolution focusing on transhumanism and cyborg that we observe in the research;

– *Estética, cuerpos y modernidades* (2012) by the author Castañeda González, María Cecilia. One of the recent research that talk about this subgenre within the world of video games;

– *La estética del exceso en tiempos de cibertexto: análisis de la distopía cyberpunk en el videojuego cyberpunk 2077* (2021) by Jesús Albarrán Ligeró.

Syncretism is a phenomenon in which several ideas from different origins coexist, forming a result, whether ideological, cultural or artistic, as described in *El sincretismo y el*



*arte contemporáneo latinoamericano* (2016) by Álvaro Villalobos Herrera and in the text *Más allá de la tradición: sincretismo, género y arte popular en México* (1998), by Eli Bartra who talks about artistic syncretism in Mexico.

### **Creative process**

The following digital work was created combining two main ideas:

– Matte Painting as the main technique. This method used for the creation of fictional scenarios using the superimposition of images, illustration and video among others. We developed the illustration, since we want to focus on the production of environments and scenarios;

– by using elements of the mysticism of the Day of the Dead and mixing them with the advancement of technology that Cyberpunk shows us, fascinating results can be generated. The artistic product developed is a visual, aesthetic and narrative combination of these two concepts to create dystopian scenarios where technology is mixed with the ascetic aspect that accompanies the Day of the Dead.

For the composition we used the representation of the catrin as the main character, which is a very characteristic icon of the Day of the Dead created by José Guadalupe Posada and Diego Rivera. Adding elements used in science fiction such as cybernetic prosthesis, metal plates and the use of holograms used in cyberpunk works to represent the transhumanization of the human being.

For the creation of the environment, we choose a city full of buildings, and neon lights, changing the color palette by characteristic colors of the Day of the Dead, such as orange and purple, we subtly incorporated the marigold, a characteristic flower in the celebration especially in the creation of altars, which is considered as a link between life and death, It is used to frame the path to the altars.

A very important point of the cyberpunk aesthetics is the use of holograms and neon lights, for the composition based on a classic of the Bladerunner genre, we added a hologram to give more life to the city (Figure 1).

The technique used was matte painting, we created the composition through photographic cutouts, using as the focus of the composition a photograph of our authorship. Once the composition was mounted, we created through digital painting the lights and shadows to set the scene, to add the final details we used some lighting effects and brushes to create the fog, which helps us to give atmosphere and add depth to the composition.



Figure 1 – Catrin XXI



Figure 1, list 2

**Conclusion.** From this project we hope to develop a visual style through syncretism, which is a concept that is latent in the conception of Latin American art, with a strong visual identity based on Mexico and its culture through the unique features of this holiday, and together with the aesthetic contrast of Cyberpunk, we create a variant of this subgenre, which in a way pays tribute to this holiday and Mexican culture.

#### References

1. Mota Pérez, E. (2011). El cyberpunk, una deconstrucción de la realidad. Apuntes sobre un posible “neo-ciber-punk cubano”. *Istmo*, (23), 1-15.
2. Herrera, Á. V. (2006). El sincretismo y el arte contemporáneo latinoamericano. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 2(2), 393-417.
3. Whizar-Lugo, V. M., & en México, A. (2004). Día de Muertos. Una Festividad Ritual con Tradición Mexicana. *Anestesia en México*, Suplemento, 1.
4. Armesto, J. (2014). Cyberpunk: carne y máquina. *Ventana Indiscreta*, (011), 36-43.
5. Castañeda González, M. C. (2012). Estética, cuerpos y modernidades. Facultad de Ciencias Humanas y Económicas.
6. Ligeró, J. A. (2021). La estética del exceso en tiempos de cibertexto: Análisis de la distopía cyberpunk en el videojuego *Cyberpunk 2077*. In *De la filosofía digital a la sociedad del video-juego. Literatura, pensamiento y gamificación en la era de las redes sociales* (pp. 1161-1182). Dykinson.
7. Bartra, E. (1998). Más allá de la tradición: sincretismo, género y arte popular en México. *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*, 9(1).



## THE IDENTITY OF THE FACES: ANIMATED ILLUSTRATION INSPIRED BY YVETTE CHUA AND FERNANDA DIAS

*Mariana Muñoz Gonzalez, student of Digital Arts,  
University of Guanajuato, Mexico*

*Victor Reyes Espino, Master's degree, professor of the department of Art,  
University of Guanajuato, Mexico*

As a result of the human need to express their identity, portrait is discovered, one of the pillars of great relevance in art. Since ancient times, ways of representing the human figure have been sought, generating new trends in the form of sculptures or paintings, which led to busts or murals with large portraits of characters, including gods. The experience of the portrait in the world has developed the art form, in its constant search to find new ways to represent the human being, politically, for kings or presidents, or as a form of personal expression of an individual who wishes to leave a legacy of his existence and personality. Freeland (2010) states that “portraiture is one of the most universal and long-standing art forms, dating back to the ancient civilizations of Egypt, India, China, Athens, and Rome...” (p. 1). The search for new illustration tools leads to the exploration of digital techniques and has as consequence the emergence of the digital portrait, an artistic method where faces are created by non-traditional means, such as paper or canvas. The digital portrait consists of a variety of various expressive forms and supports, however, in this project we will focus solely on digital animation and illustration.

The digital portraits to be shown are an analysis of the concept of beauty of the author Martin Heidegger, as well as other concepts of the same author that will be the theoretical basis of our works. Since it is important that the diverse types of beauty are discovered, just as every person deserves to be represented in a worthy way within art, this is how it is possible to take the different personalities that exist and propose personalized spaces. In the field of digital painting, the illustrator Yvette Chus was used as a reference. While in relation to 2D animation, the artist Fernanda Dias was investigated.

Therefore, in this project we **intend to demonstrate** that Heidegger's assumptions about truth and the technical and stylistic definitions of Chua and Dias, helped to define our own artistic style and concept for the creation of portraits in digital painting. To achieve the dignified representation of the person and to demonstrate that beauty is not represented under a stereotyped standard, but based on a true judgment, as Heidegger affirms.

This work is a sample of a personal portfolio that was developed between 2020 and 2022, conformed of digital portraits of real and fictional people (figure 1). The technique of our illustrations consists of digital painting together with 2D animations, which maintain the style of the work. Created using the *Clip Studio Paint program* with light movements that bring the illustrations to life; the animations used for some of the portraits are loops of moving eyes and objects around the character.

As for the technical and visual references, the illustrator Yvette Chua was chosen, which combines digital painting with character creation in her graphic novels. From her we rescue palettes of more opaque colors such as beige and white or black backgrounds, with strokes that resemble oil paintings. Another of its stylistic characteristics was the use of backgrounds that help reveal the importance of the character in the space of the composition, the settings are simple to focus the gaze on the character.



On the other hand, the animator Fernanda Días places her characters on scenes full of color and expression. Among her techniques, she presents a clean line, filled with warm vibrant colors in contrast to lines with darker tones. Although her present style contains more cartoonish characteristics, some of the digital painting techniques can still be seen in the animation, which inspired the animations of the artworks in the portfolio.



Figure 1 – Digital painting. We can see all the portraits in [https://ugtomx-my.sharepoint.com/:f/g/personal/m\\_munozgonzalez\\_ugto\\_mx/EtJX8i7VQu9IlnSMs9P3vNkBLpuKrGYrvqzZ9OoPgeSoxw?e=ZCpYTA](https://ugtomx-my.sharepoint.com/:f/g/personal/m_munozgonzalez_ugto_mx/EtJX8i7VQu9IlnSMs9P3vNkBLpuKrGYrvqzZ9OoPgeSoxw?e=ZCpYTA)

Although Dias and Chuan have different styles in technique and color, both represent the portrait with characterization of the character from the composition of the artwork. Their references established the portrait as the main point of the portfolio, seeking to represent beauty, as Heidegger suggests, from the truth.

It is necessary to critically approach stereotypes of beauty, so as not to fall into their reproduction. Heidegger defends the truth and criticizes the fine arts for the superficiality that exists in it. The purpose of works of art within the fine arts is to represent the physical characteristics that make the object beautiful, according to a standard proposed by a society. It is created to be beautiful, and it is beautiful to be art, because "...until now art had to do with the beautiful (*dem Schönen*) and beauty (*der Schönheit*), and not with truth." (Heidegger, 1935, p. 20).

When seeking to represent beauty, in the case of contemporary portraiture, the standard of Western beauty, white skin, small nose, blue eyes, among other Eurocentric features, is mainly taken as a reference. Even outside the American continent, the impact they have is evident, for example "...it has been shown that both Asian men and women rate Whites as being more physically attractive than Asians ..." (Chin Evans, 2003, p. 155). For this reason, in our portraits we seek to represent the different human races, inspire *true beauty* to break with those imposed stereotypes of Western beauty.

According to Heidegger, what is true is not what is seen, for example, a pair of shoes. But a knowledge of its usefulness, it is a pair of shoes with which you work the land and



then reliability is attributed to it: "Under the soles slides the loneliness of the field path as evening falls." (Heidegger, 1935, p. 17).

The person in the portrait cannot be the same as the thing since it is not usefulness if not its qualities that make its true being. The woman in the portrait is beautiful because her hairstyle and makeup represent a personality that she herself builds. It was its true essence that managed to discover its beauty, "The true essence of a thing is determined from its true being, from the truth of the corresponding entity." (Heidegger, 1935, p.14)

In this sense, we use our works as a channel for the truth, drawing not only the person, but also looking for their true essence. By painting a specific part of the portrait, the author realizes the unique beauty that it has, for example, painting a woman, noticing that her red hair stands out like the color of a cherry, and using the fruit to represent that feeling is how the beauty that the author found in her is discovered. Recognizing its true being, the artist's goal is to transmit its beauty through light, strokes, and colors, " The work of art gave us to know what the shoe-tool is in truth." (Heidegger, 1935, p. 19), but in this case it has made us know the truth of beauty in a person.

Consequently, beauty becomes a tool for truth within the work, just as color, composition and strokes are used. For example, as a portrait artist, one has the responsibility to seek the truth of a person, since Heidegger says that the work is the channel through which the truth is discovered. Then we can affirm that " When truth sets itself in the work, beauty appears." (Heidegger, 1935, p. 63). Beauty is a way of being of the truth.

Like an artist, the viewer must also search for the truth. Applying this theory in the portrait, the public is given the opportunity to judge a person by seeing only the physical appearance, the two paths that can be taken is to make an unconscious judgment based on aesthetic standards, this person is beautiful because she has blue eyes and all people with blue eyes are beautiful. Or a conscious judgment where you look beyond the superficial, her blue eyes are beautiful, her smile stands out because together with her makeup they make her lips stand out. Beauty does not depend on a single collective thought, as Heidegger already criticized. If not, it is the *unconcealment* of being that forms its true beauty.

**Conclusions.** The created portfolio is an invitation, both for the person portrayed and the spectator, to create judgments not marked by a stereotype, to create a true judgment. Beauty is not defined, nor materialized, it is necessary to find the truth of the being to assume that someone is beautiful. In any case, if truth can be found in all beings, it is because they are all beautiful in a unique way. Despite the possibility of changing the way the viewer judges, the judgment that can be given from a single image does not fully define the individual, it is a limited judgment. But the reality of the situation that is discovered is only a portion of a person's experiences. Then the truth of the person is discovered only at that age, at that moment in which he was painted, however, the person is still beautiful. Finally, it was possible to represent the reference artists, on the one hand, Chua's non-flashy backgrounds and color palettes were incorporated. At the same time, intense color contrasts and looping animations used by Dias were included. Our works formed a different concept, animations with dark color palettes.

#### References

1. Chin Evans, P., & McConnell, A.R. (2003). Do racial minorities respond in the same way to mainstream beauty standards? Social comparison processes in Asian, Black, and White women. *Self and identity*, 2 (2), 153-167.
2. Freeland, C. (2010). *Portraits and persons*. Oxford University Press.
3. Heidegger, M. (1935). The origin of the work of art.





## ВИКОРИСТАННЯ АНІМАЦІЙНИХ ОБРАЗНИХ ЗАСОБІВ ПРИ РОЗРОБЦІ ХАРАКТЕРУ ПЕРСОНАЖА

*Слітюк О.О., к.т.н., доцент, кафедра дизайну, КНУТД*  
*Данільчук К.А., студент, кафедра дизайну, КНУТД*

Розробка дизайну персонажа – складний та багатогранний процес, це не лише розробка його зовнішнього вигляду, а й розгляд притаманних йому властивостей, характеру. Саме ці аспекти впливають на враження від персонажа, на його енергетику. Персонажі мають надзвичайно важливе значення в анімаційних творах і можуть працювати на різні цілі - від розкриття розвитку сюжету до втілення яскравих особистостей, із якими глядачі можуть себе ідентифікувати і яким можуть співпереживати [1].

У роботі представлені дослідження, пов'язані з розробкою рекомендацій щодо створення характеру анімаційного персонажа за заданими властивостями. Особлива увага приділена вибору факторів та образних засобів, що впливають на передачу характеру персонажа.

Одним з головних факторів, що впливає на характер персонажа, є геометрична форма. Так позитивні персонажі мають більш округлі форми наближені до кола. Негативні персонажі мають загострені кути, геометричну форму тіла наближену до трикутника, часто витягнуті форми, певну кістлявість.

Також використання відповідного виду ліній надають персонажу певні риси особистості. Наприклад, плавні й округлі лінії говорять про те, що персонаж добрий і має м'який характер. Гострі лінії навпаки, говорять про те, що в персонажа непростий і твердий характер. Саме манера малюнка може відображати стан одного й того персонажа: у момент добродушності лінія буде м'якою і округлою, при агресивному стані – незграбною і гострою; в момент переляку підходить тремтяча лінія (волосся на маківці встають дибом).

Наступним фактором, що надає характер персонажа є вибір колірної гами. Світлі тони надають персонажу добродушність, ніжність; яскраві тони – радість, молодість, рухливість; похмурі темні тони надають негативний характер.

Також прийом перебільшення в пропорціях, жестах й положенні тіла створюють драматичний ефект. Перебільшення – основа в шаржах та карикатурах, підкреслює певні риси особистості [2]. Перебільшуючи особливості персонажа, автор допомагає глядачеві визначити характер персонажу, основні його якості. Якщо персонаж сильний, то намалювати просто мускулісті руки - буде не досить, необхідно, щоб вони були в декілька разів більше. Зазвичай якщо персонаж розумний – йому роблять голову побільше й великі окуляри, якщо він качок – у нього будуть широкі плечі, у романтичних дівчат – великі очі й довгі вії. Потрібно пам'ятати про співвідношення частин тіла, тому що пропорції створюють характер персонажа. Наприклад, милі персонажі будуть мати пропорції дитини: більша голова, овальне тіло. Знаючи ці речі вже можна домагатися певних ефектів. Також і в



виразі обличчя перебільшення відіграє важливу роль. Коли ми здивовані або налякані – від несподіванки наше тіло реагує спонтанно. Те ж саме повинне трапитися й з мультяшним малюнком, але з набагато більше вираженим результатом.

Ще однією невід’ємною складовою вдалої анімації є – міміка. Чим яскравіше й різноманітніше міміка персонажа, тим цікавіше можна обіграти його реакцію на ту або іншу подію. Мальований персонаж не повинен вести себе точно так, як звичайна людина в природному середовищі - від цього він тільки програє. Щоб домогтися достовірності, потрібно перебільшувати, загострювати людські вчинки. Драматичний або комічний ефект досягається через гіперболу. Риси обличчя повинні бути прості і чіткі, пози стійкі, здатні витримати тривалу статику. Конструкція обличчя персонажів заснована на колах і формі груші. М'язове й шкірне покриття всієї поверхні голови є гнучкими, деякі частини виглядають краще в перекручуванні, чим інші. Потрібно зберегти почуття твердого черепа під шкірою, з більш гнучкою щелепою й м'язами очей, для того, щоб анімація була правдоподібною.

При створенні персонажів, також необхідно звернути вагу на розробку характерних поз і жестів, властивих персонажу, відповідно до особливостей його характеру [2]. Багато художників мимоволі наділяють своїх героїв викривленою, з медичної точки зору, поставою. Якщо розглянути різні типи постав по Ф. Штаффелю, то викривлення хребта притаманне майже всім типажам: плоско-увігнута спина характерна для жінок. Такий вигин спини добре підкреслює жіночі форми в області талії і стегон; плоска спина властива військовим, коли потрібно перебільшено показати виправку; кругла спина, як правило, належить довготелесій, невпевненій в собі людині або високому, худорлявому старцю; увігнуто-круглу спину мають монстри з потужним торсом. Положення голови персонажа прямо пов'язане з настроєм героя. Наприклад: голова піднесена вгору підкреслить впевненість, зарозумілість чи мрійливість; опущена – лють і агресію, втома або смуток; трохи опущена з нахилом в сторону – збентеження і флірт, а в положенні прямо – здивування, страх або роздратування.

У роботі запропоновано рекомендації щодо використання анімаційних образних засобів при розробці характеру персонажа. Особлива увага приділена вибору геометричної форми, виду ліній, колірної гами, засобу перебільшення, міміці, характерних поз і жестів. Використання даних рекомендацій дозволить створювати переконливі образи анімаційних персонажів за заданими властивостями.

#### Список літератури

1. Martin, M. Avyanna: Working on an Animated Stylized Character. <https://80.lv/articles/avyanna-working-on-an-animated-stylized-character/>.
2. Слітюк, О.О., & Нощенко, Н.В. (2021) Принципи створення стилізованого анімаційного 3d-персонажа. *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: колективна монографія*. – Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид». – С. 124-136.



## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗД МОДЕЛЮВАННЯ

*Тарасов Н.А., аспірант, кафедра ІМТ УАД*  
*Васюта С.П., доцент, кафедра ІМТ УАД*  
*Хамула О.Г., професор, кафедра ІМТ УАД*

З результатів наукових досліджень можна зробити наступний висновок, що інформаційні технології та програмне забезпечення дедалі стає важливим у всіх сферах діяльності, від кіноіндустрії до промисловості у машинобудуванні, медицині, поліграфія і т. п.

Насправді 3D-моделювання відіграє важливу роль у житті сучасного суспільства. Сьогодні воно широко використовується у сфері маркетингу, архітектурного дизайну та кінематографії, не кажучи вже про промисловість. 3D-моделювання дає змогу створити прототип майбутньої споруди, комерційного продукту в об'ємному форматі. Важливу роль 3D моделювання відіграє під час проведення презентації та демонстрації будь-якого продукту чи послуги [1].

Завдяки появі та популяризації 3D-друку 3D-моделювання перейшло на новий рівень і стало затребуваним як ніколи. Кожна людина вже може надрукувати намальований ним самим або завантажений з інтернету 3D-об'єкт, чи то дизайнерська модель, чи персонаж улюбленого мультфільму. Звичайно, не всі знаються на 3D-програмах і можуть моделювати об'ємні об'єкти. Звідси й затребуваність професії у сфері 3D моделювання зросла у рази за останнє десятиліття [2].

3D моделювання – це проектування тривимірної моделі за заздалегідь розробленим кресленням або ескізом. Для побудови об'ємної моделі предмета використовуються спеціальні програмні продукти візуалізації та апаратні пристрої у вигляді комп'ютерів, планшетів та оргтехніки. При моделюванні важливим етапом є рендеринг – перетворення чорнової варіації моделі на кольоровий формат [3].

3D-моделі створюються методом комп'ютерного дизайну або в результаті 3D-сканування. Моделювання у спеціальній програмі – редакторі нагадує створення скульптури. В результаті 3D-сканування дані реально існуючого об'єкта автоматично збираються і перетворюються на цифрову тривимірну модель [4]. Сучасна тривимірна комп'ютерна графіка дозволяє створювати максимально реалістичні моделі об'єкта, які важко відрізнити від звичайної картинки.

Існують сотні різноманітних безкоштовних програмних інструментів для 3D-моделювання для новачків, які бажають створити власні 3D-моделі. Користувачі можуть експортувати свої моделі або надрукувати їх на 3D-принтері, або розмістити в Інтернеті, щоб інші могли завантажити їх безкоштовно або за гроші. Ці програми варіюються від простих у використанні для новачків до професійних, вивчення яких можуть піти роки. Тому ми створили свій список найкращих безкоштовних програм для 3D-моделювання, щоб допомогти вам зробити вибір [5].



Деякі безкоштовні онлайн програми працюють повністю в браузері, інші потрібно завантажити. Але всі вони принаймні в короткостроковій перспективі безкоштовні.

Розробка 3D-моделі здійснюється в кілька етапів.

1. Моделювання чи створення геометрії моделі.

Йдеться створення тривимірної геометричної моделі, не враховуючи фізичних властивостей об'єкта. Як прийоми використовується:

- видавлювання;
- модифікатори;
- полігональне моделювання;
- обертання.

2. Текстурування об'єкта.

Рівень реалістичності майбутньої моделі залежить від вибору матеріалів під час створення текстур. Професійні програми для роботи з тривимірною графікою практично не обмежені у можливостях створення реалістичної картини.

3. Виставлення світла та точки спостереження.

Один із найскладніших етапів при створенні 3D-моделі. Адже саме від вибору тону світла, рівня яскравості, різкості та глибини тіней залежить реалістичне сприйняття зображення. Крім того, необхідно вибрати точку спостереження за об'єктом. Це може бути вид з висоти пташиного польоту або масштабування простору з досягненням ефекту присутності в ньому шляхом вибору виду на об'єкт з висоти людського зростання.

4. 3D-візуалізація або рендеринг.

Завершальний етап 3D-моделювання. Він полягає в деталізації параметрів відображення 3D-моделі. Тобто додавання графічних спецефектів, таких як відблиски, туман, сяйво і т.д. У разі відео-рендерингу визначаються точні параметри 3D-анімації персонажів, деталей, ландшафтів тощо. (Час колірних перепадів, світіння та ін).

5. Постпродакшн.

Дуже активний розвиток 3d моделювання та популярність використання майже у всіх сфера діяльності є доказом того що дослідження цього питання є дуже актуальним. Використання 3d моделювання зумовлює покращення якості виробництва, автоматизацію та швидкість виробництва.

#### Список літератури

1. Гончарова, К., & Ришова, І. (2021). Вплив 3D моделювання в графічному дизайні. *Дизайн – синергія мистецтва та науки: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції*, 82-83. [https://nakkim.edu.ua/images/Instytutu/Instytut\\_dyzaynu/konferentsiia\\_Dyzain\\_zbirnyk.pdf](https://nakkim.edu.ua/images/Instytutu/Instytut_dyzaynu/konferentsiia_Dyzain_zbirnyk.pdf).
2. 3D моделювання. <https://3ddevice.com.ua/uk/3d-modeliuvannia/>.
3. Пальчевський, Б., Валецький, Б., & Вараніцький, Т. (2016). *Системи 3D моделювання: навч. посіб.*
4. 3D сканер: 3D-сканування об'єктів та тривимірне моделювання від компанії KOLORO. <https://koloro.ua/ua/3d-skaner-3d-skanirovanie-obektov-i-trehmernoje-modelirovanie.html>.
5. 20 безкоштовних програм для 3D-моделювання. <https://sites.google.com/site/3dmodeluvana/20-bezkostovnih-program-dla-3d-modeluvanna>.



## ПОБУДОВА ЛІНІЙ, У ЯКИХ КОЛІР ЗМІНЮЄТЬСЯ ПРОПОРЦІЙНО КРИВИНІ ВЗДОВЖ ГІЛЬОШИРНОЇ КРИВОЇ

*Челомбітько В.Ф., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

Розроблено спосіб побудови локально-кольорової лінії, що складається з різнокольорових періодично повторюваних ділянок, які плавно спрягаються одна з одною. Основу способу визначає система рівнянь Френе, яку запропоновано чисельно розв'язувати з одночасною візуалізацією розв'язку за допомогою знайденого Марле-оператора.

Захищена поліграфічна продукція має відмінності від продукції загальної поліграфії й у графічному виконанні. Продукція загальної поліграфії, як правило, містить кольорову графіку, що друкується тріадними фарбами в чотири кольори, і градації кольорів передаються за допомогою растрівання. Для передачі всього різноманіття кольорів у загальній поліграфії використовують три фарби (тріаду): блакитну, пурпурну і жовту (Cyan, Magenta, Yellow), до яких додають чорну (Black) [1].

З часом технології створення гільоширних елементів ставали усе простішими, у той час як рівень складності композицій із цих елементів підвищувався. Зараз більшість гільоширних елементів моделюються спеціальними комп'ютерними програмами, а друкування здійснюється або офсетним, або багатобарвним орловським друком [2].

При використанні гільоширних елементів у поліграфії важливо враховувати, що стратегія зміни кольору повинна бути найпростішою.

Для довідки – орловський друк – це багатоколірний однопрогонний друк, який дозволяє досягати на зображенні точного сполучення фарб різних кольорів у нерозривних лініях. Тобто головним при цьому є забезпечення плавної зміни кольорів на нерозривній лінії.

Підробити гільоширну композицію, отриману методом орловського друку, досить складно. Справа в тому, що при цьому способі роздруківка провадиться з однієї друкованої форми за допомогою проміжних фарбових шаблонів, які мають малюнки для кожного кольору оригіналу. Кожний кольоровий малюнок передає зображення одного з кольорів на зведений вал, а потім на збірну форму з малюнком усього оригіналу. Це дозволяє за один прогін аркуша через друкарську машину друкувати без яких-небудь зсувів або розривів багатоколірний малюнок.

У результаті кожна лінія в гільоширній композиції плавно й за наперед обраним задумом міняє свій колір, так що підробити її звичайними способами друку практично неможливо. Підроблена лінія вийде або безперервною, але монохромною, або такою, що змінює колір, але переривчасто, який складається з растрових точок. Виконати обидві вимоги одночасно не вийде.

Пропонований спосіб побудови локально-кольорового графіка функції, що складається з різнокольорових періодично повторюваних ділянок, які плавно спрягаються одна з одною, полягає у такому [3].



Для заданої функції зміни кривини вздовж гільоширної лінії  
 $\text{kap} := s \rightarrow 1/3 + \sin(s)$

$$\text{kap} := s \rightarrow \frac{1}{3} + \sin(s)$$

складається система диференціальних рівнянь Френе:

$$\begin{aligned} \text{sys} &:= \text{diff}(\alpha(s), s) = \text{kap}(s), \\ &\text{diff}(x(s), s) = \cos(\alpha(s)), \\ &\text{diff}(y(s), s) = \sin(\alpha(s)) \end{aligned}$$

$$\text{sys} := \frac{d}{ds} \alpha(s) = \frac{1}{3} + \sin(s), \frac{d}{ds} x(s) = \cos(\alpha(s)), \frac{d}{ds} y(s) = \sin(\alpha(s))$$

Система рівнянь Френе чисельно розв'язується з одночасною візуалізацією розв'язку за допомогою Maple-оператора:

$$\begin{aligned} &\text{DEplot3d}(\{\text{sys}\}, \{x(s), y(s), \alpha(s)\}, s=-12..12, \\ &[[x(0)=0, y(0)=0, \alpha(0)=0]], \\ &\text{scene}=[x(s), y(s), \alpha(s)], \text{linecolor} = \text{kap}(s), \\ &\text{stepsize} = 0.1, \text{orientation} = [-90, 0]). \end{aligned}$$

Головною для нас тут є опція  $\text{linecolor} = \text{kap}(s)$ , яка обирає закон (заздалегідь занесений до системи Maple) зміни кольору вздовж кривої – розв'язку системи рівнянь Френе. В даному прикладі колір змінюється пропорційно кривині  $\text{kap}(s)$  (рис. 1).

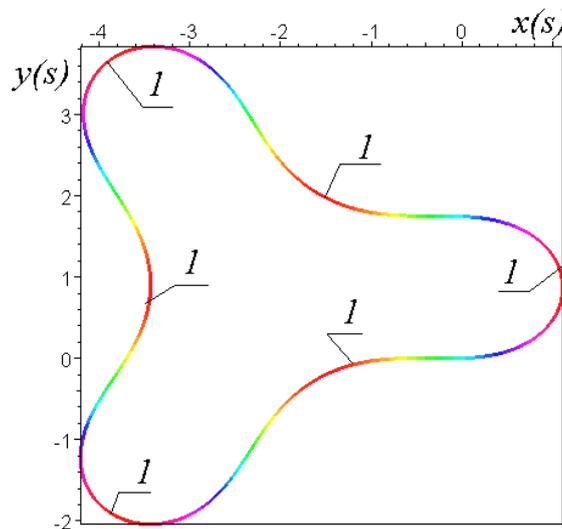


Рисунок 1 – Умовна схема локально-кольорового графіка

Для монохромного принтера червоний колір на рис. 1 позначено позицією 1. Графік повинен складатися з достатньо великої кількості кольорів: червоного, жовтого, синього, зеленого, тощо.

#### Список літератури

1. Цветовые схемы в полиграфии. (2021). [https://printdesign.ru/articles/cvetovie\\_shemi](https://printdesign.ru/articles/cvetovie_shemi).
2. Многообразие орловской печати. (2014). <https://compuart.ru/article/24567>.
3. Челомбійко, В.Ф. (2012). Використання ліній з керованими кривинами для побудови візерункових розеток. *Прикладна геометрія та інженерна практика. Праці. Таврійський державний агротехнологічний університет*, 4(52), 150-156.



## ПОБУДОВА КРИВОЇ ТРИКУТНОПОДІБНОЇ ФОРМИ ЯК РОЗВ'ЯЗАННЯ ОБЕРНЕНОЇ ЗАДАЧІ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

*Челомбiтько В.Ф., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

В більшості задач, які вирішуються в геометрії, використовується розв'язання прямої задачі аналітичної геометрії (термін В.Л. Рвачова [1]) – за заданим рівнянням необхідно побудувати зображення, що йому відповідає.

Для тематики поліграфічного захисту паперів цікавими будуть результати розв'язання набагато складнішої оберненої задачі аналітичної геометрії – коли для заданого зображення необхідно скласти його рівняння. Можливий варіант розв'язку наведемо далі.

Для зображення кривих пропонується використовувати їхні натуральні рівняння – тобто рівняння, які описують кривину деякої лінії залежно від її натурального параметра  $s$ . Побудова кривих за їх кривиною  $k(s)$  (де  $s$  – натуральний параметр) полягає у розв'язанні системи диференціальних рівнянь Френе [2]

$$\frac{d}{ds} \alpha(s) = k(s); \quad \frac{d}{ds} x(s) = \cos(\alpha(s)); \quad \frac{d}{ds} y(s) = \sin(\alpha(s)),$$

в результаті одержимо натуральне рівняння лінії  $\{x(s), y(s)\}$ . Тут третя змінна  $\alpha$  визначає кут дотику у досліджуваній точці цієї кривої з віссю  $Ox$ .

В роботі розглянуто можливості керування формою кривої за допомогою зміни рівняння кривини засобами R-функцій. Використання R-функцій дозволило розв'язати обернену задачу аналітичної геометрії – тобто коли для заданого зображення необхідно описати його рівнянням [3].

В якості прикладу розв'язано обернені задачі опису та побудови трикутноподібних кривих. Для опису кривої трикутноподібної форми необхідно функцію кривини задати у вигляді

$$k(s) = 0 \wedge (\cos(s/m) + \pi/n),$$

де  $\wedge$  – знак R-кон'юнкції;

$$m = 11,08;$$

$$n = 4.$$

На рис. 1 наведено графік функції  $k(s)$ .

На рис. 2 зображено криву, одержану за допомогою операторів Maple

```
DEplot3d({sys}, {x(s), y(s), alpha(s)}, s = a..b,
[[x(0)=0, y(0)=0.0, alpha(0)=0.02]], stepsize = 0.1,
scene=[x(s),y(s),alpha(s)], orientation = [-90, 0]).
```

Крива трикутноподібної форми побудована в результаті розв'язання системи диференціальних рівнянь, де присутня ще одна змінна –  $\alpha(s)$ . Тому цей розв'язок слід розглядати у тривимірному просторі, де вісь  $O\alpha$  спрямована на читача. На рис. 3 зображено аксонометрію цього випадку.

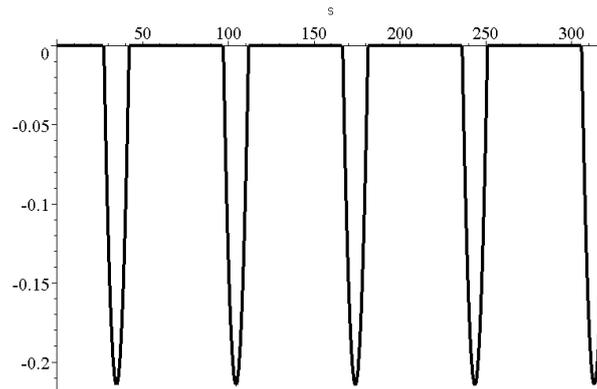


Рисунок 1 – Графік функції  $k(s)$

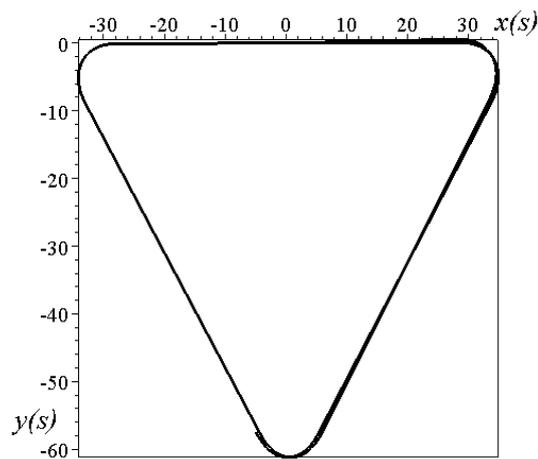


Рисунок 2 – Крива трикутноподібної форми

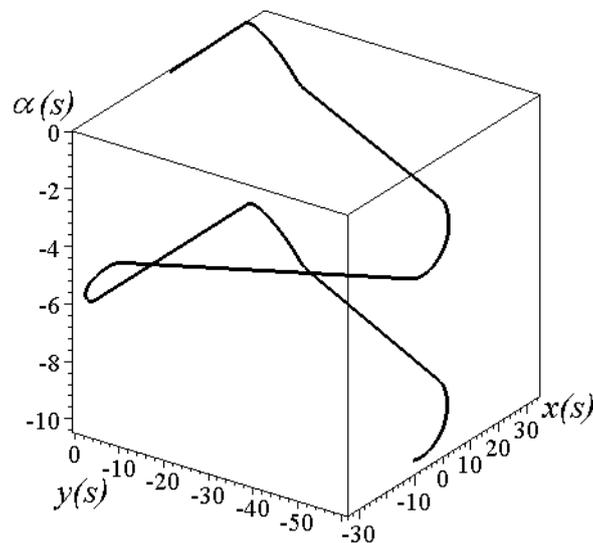


Рисунок 3 – Аксонометрія розв'язку системи рівнянь Френе

Отже, криву трикутноподібної форми будемо сприймати в результаті проєкціювання просторової кривої на площину  $Oxy$ .

#### Список літератури

1. Rvachev, V.L. (1982). *Teoriya R-funkcij i nekotorye ee prilozheniya*. K.: Naukova dumka.
2. Analiz sistemy uravnenij Frene. <http://matica.org.ua/elementi-differentsialnoy-geometrii/2-2-analiz-sistemi-uravneniy-frene>.
3. Reshenie obratnoj zadachi analiticheskoy geometrii. Teoriya R-funkcij. <http://habrahabr.ru/post/135549/>.





## АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВИПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ УНІВЕРСИТЕТУ

*Супрун О.О., доцент, кафедра МІРС, ХНУРЕ*

*Супрун Т.С., старший викладач, кафедра ФМОМ, ХДАК*

*Глюза М.П., студентка, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Гончаренко О.О., студентка, кафедра МІРЕС, ХНУРЕ*

Сучасному університету, який бажає показати високий статус освітнього та наукового центру, використання сучасних засобів медіа комунікацій відкриває багато можливостей для розширення свого впливу, як у реальному, так і у віртуальному світі. В умовах розвитку соціальних мереж та різних месенджерів та слабе освоєння університетами медіа комунікативного простору несе ризики втрати значної кількості потенційних студентів, які є активними користувачами мережі. У зв'язку з цим питання використання медіа комунікацій на ринку освітніх послуг є актуальними та мають науково-практичну значущість. Кожен університет прагне зайняти лідируючі позиції на ринку освітніх послуг, підтримувати чи покращувати свою репутацію, а також сформувати імідж сучасного університету. У зв'язку з цим підвищується роль медіа комунікацій, які дозволяють вирішити такі завдання. Більше того сформувався новий вид медіа комунікацій, що спеціалізується на просуванні у соціальних мережах – SMM (Social Media Marketing). Адже у соціальних мережах також дуже важливим є побудова якісної та дієвої стратегії, підбір правильних інструментів та ефективних каналів просування, які принесуть очікуваний результат. Головною метою SMM в контексті просування зазвичай є залучення і утримання уваги цільової аудиторії до певного бренда через соціальні платформи. До основних завдань, які вирішує SMM, можна віднести просування бренда, підвищення лояльності і популярності університету, збільшення відвідуваності сайту та інші.

Основними цілями медіа комунікацій у сфері освіти є:

- формування відношень цільової аудиторії до університету;
- формування іміджу сучасного університету, що дає якісну освіту;
- збереження репутації університету;
- розширення цільової аудиторії на соціальних плаиформах.

В Україні на сьогоднішній день соціальні мережі Instagram, Telegram та Facebook є найпопулярнішими, і більшість університетів просуваються саме на цих платформах. Facebook – це найбільша у світі соціальна мережа, яка почала своє функціонування у 2004 році, а станом на вересень 2020 року мала 13 млн. користувачів лише в Україні.

Instagram – це соціальна мережа для поширення обміну зображень, відео і фото з додаванням підписів та можливістю реакції на них. Це одна з найпопулярніших соціальних мереж у всьому світі, адже аудиторія Instagram уже перевищила 1 млрд. користувачів ізростає щоденно. Інструменти цієї соціальної мережі також розвиваються та додаються, не обмежуючись лише фотографіями та відео. Вона містить ще такі інструменти: фото, відео (до 1 хв.), хештеги (для зручного пошуку), IGTV (вертикальний формат відео до 60 хв.), Instagram Direct (приватні повідомлення), InstagramStories (тимчасові зображення та відео, а які можна додавати ефекти/наклейки/теги, зникають через 24 години після публікації), InstagramVR-masks (маски для застосування в Instagram Stories). Усі інструменти для просування, загальна аналітика у соціальних мережах Instagram та Facebook зібрані на платформі Facebook for Business, але їх базова частина вбудована безпосередньо в інструментарій самих соціальних мереж Instagram та Facebook.

Telegram – це програмне забезпечення, клауд-месенджер, що дозволяє обмінюватися текстовими повідомленнями, графічними та відео-файлами, а також



безкоштовно телефонувати іншим користувачам програми. Тут можливе створення спільнот та груп, які надалі і є об'єктом просування, де можна розміщувати різного роду інформацію, розміщувати рекламу тощо. Проте вбудованих рекламних інструментів для просування, як у Instagram та Facebook тут немає. Канали та спільноти можна просувати за допомогою інших соціальних мереж, або ж за допомогою розміщення реклами у інших, більш популярних каналах та спільнотах Telegram.

Вивчення цільової аудиторії для університетів це ключовий фактор ефективності SMM-просування. Грамотне вивчення цільової аудиторії університету, її потреби та інтереси, є основою успішної рекламної SMM-кампанії університету. Важливим елементом вивчення цільової аудиторії є її сегментування, оскільки широка цільова аудиторія не є носієм однакових потреб та інтересів. Тому сегментування дозволить створити більш індивідуальні та цілеспрямовані повідомлення для кожної з груп, поліпшуючи якість SMM-просування. Чітко визначивши ЦА, можна налаштувати таргетовану рекламу, задавши чіткі параметри, які відповідають під цільову аудиторію. Незнання цільової аудиторії може привести до провалу рекламної кампанії, а університет залишається без збільшення вступивши до нього абітурієнтів.

Для недопущення подібного необхідно постійно контролювати, як аудиторія реагує на пости, відповідати на коментарі, проводити цікаві івенти, постійно аналізувати статистику. Крім того потрібно приділяти увагу й іншим не менш важливим складовим успішної рекламної кампанії університету.

Такими не менш важливими факторами, є наступні.

1. **Таргетинг.** Правильний таргетинг – це не тільки інструмент налаштування рекламної кампанії, а й ключова складова при розробленні концепції ведення груп та сторінок в соціальних мережах університету. Розробляючи стратегію просування університету у соціальних мережах, контент-план та інші складові просування, необхідно в першу чергу враховувати інтереси цільової аудиторії.

2. **Корисний контент.** Контент – це ключова складова просування, причому не тільки в соціальних мережах, але і в інших рекламних каналах. Навіть в Instagram, в якому основний акцент ставиться на візуальну складову, не має перспектив просування, якщо не враховується важливість контенту, вмісту постів.

3. **Унікальний візуал.** Візуальна складова постів при просуванні в соціальних мережах, має бути не тільки яскравою і красивою. Всі зображення, які постяться у стрічку, повинні бути брендovanі, витримані в одному стилі та бути корисними для аудиторії. Також всі візуальні зображення, що розміщуються як в групі, так і при проведенні рекламної кампанії університету, повинні нести в собі смислове навантаження, відповідно до текстового контенту.

4. **Якісне розроблення матеріалів** та концепції ведення груп і спільнот. Для реклами або просування груп необхідні матеріали, які будуть розміщуватися в групах і спільнотах, які часто переглядають потенційні споживачі, виходячи з сегментування цільової аудиторії, тому матеріали можуть бути різні, зазвичай це текстові, відео та фото матеріали. Текстові, відео, фото матеріали, зазвичай, розробляються з розрахунком на 1-2 місяці ведення груп за заздалегідь розробленим контент-планом.

Отже, нами досліджено та проаналізовано функціонал кожної з соціальних мереж (Instagram, Telegram, Facebook), виконано аналіз її особливості, а також загальної кількості активної аудиторії на кожній із платформ, що становить підґрунтя для обґрунтованого вибору соціальної мережі для впровадження інноваційних комунікаційних інструментів та стратегії ефективного просування університету в соціальних мережах.



## VISUAL SPEECH IN MEDIA: CASE OF MANIPULATION

*Gabriela Noemi Garcia Tamayo, Digital Arts student,  
University of Guanajuato, Mexico*

*Natalia Gurieva, Ph.D., professor of the Department of Art,  
University of Guanajuato, Mexico*

The photographic camera we perceive like mechanical eye (Rolph, David 2010), and for that, we trust images that go along with the news on different platforms. The photographic manipulation goes from the selection of the scene to the digital retouch. The inherent manipulation of photography brings to light questions about the nature of truth, and how the process of digitalization affects the perception of visual content. From the double exposition of negatives, a double impression, or a direct object impression of photographic plates and composed photographs is obtained. To combine several photo images in one, in broad 19th century, was a normal practice to achieve a rather harmonious photograph, a clear example of it we have it in “Cloud Sky”, dated between 1855 and 1856, the work of Gustave le Gray.

In Figure n.1 we observe the result of the combination of two negatives, one of the skies, and the other of the sea taken in different times of exposition, turning into an expansion of possibilities regarding the obtaining of results, following the question: how much we can trust in something seen by our own eyes? Photographic manipulation has been a part of artistic photography practically since the beginning. But, at which moment it becomes the absolute truth when it comes accompanied by a note in a newspaper or an article on the internet? It is a little hard to decipher.



Figure 1 – Gustave Le Gray. Cloudy Sky, Mediterranean Sea. Recovered from <https://www.artic.edu/iiif/2/03911f46-250d-79f7-5cbb-37cfabc37c09/full/1686,/0/default.jpg>

The **aim** of the following investigation is to show how visual discourse can be exploited in digital communication. Especially how visual communication can be taken advantage of when practicing soft power and creating an appealing or dramatic image of the event described in the news. The image is equal to or more powerful than a striking headline and at a perceptual level, that’s why the image can abbreviate extensive content and encrypt the news itself.

One of the main features of speech is precision: the subject is exposed in a way that it is easily understood by the audience to which it is targeted. The image on itself tells a story, but, if we take one single fragment of this one, or if we add a certain graphic element, the speech then is modified and built as part of a whole.

### Case of manipulation: Football game Atlas-Queretaro.

Friday. March the sixth, year 2022. It stops at minute 62 at a soccer game between the “Zorros” from Atlas, and the “Gallos” of Queretaro. A brawl starts between the factions of the fans of both teams. Panic unleashes, spreading when the multitude begins flooding the field of the game. Nothing was known until the end of the day, to which social media overflowed with startling publications, images and videos filled with violence, screams and crying coming from the ones near the moment’s screenshot.

The official media starts to report, sharing images about the moment of the aggression, but they’re not confirming anything about what goes around the most shared publications on Facebook, and Twitter (fig. 2). The face of Victor Maciel is reported as missing by his family, a fan of “Atlas” assaulted and barely shown in the pictures.



Figure 2 – Screenshot recovered from

[https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?\\_\\_rval=1&urlredirect=https://www.reforma.com/abundan-evidencias-y-no-hay-detenidos/ar2362501?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=promocion\\_editor&imgwm=r\\_nolopierdas&referer=-7d616165662f3a3a613b767a3a--](https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?__rval=1&urlredirect=https://www.reforma.com/abundan-evidencias-y-no-hay-detenidos/ar2362501?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=promocion_editor&imgwm=r_nolopierdas&referer=-7d616165662f3a3a613b767a3a--)

It is observed in figure no.2, part a) the screenshot extracted from the official account of Twitter of the newspaper “Reforma” with the caption “Don’t miss it”, covering the picture from the assaulted man b) who’s not mentioned at any part of the article. In the following hours, his picture and information can be found c) with the caption: “Missing”.

The faces of the assaulted were covered, the access to the hospitalized lists were forbidden, and the gravity of having an elder wounded and lost in a city foreign to theirs was minimized, a clear example of the lack of credibility towards the photojournalism, mistrust towards media, and “a strong disaffection between the citizenship.” (Javier, M. F., & Andreu, Pag. 5).

As the second case of analysis the extracted images from a video published by “El País” under the headline “26 wounded, 3 severely, and no detainees’ hours after the pitched battle in Queretaro” (fig. 3). The pictures transmitted in the official media shared fragments of the brawl in overhead view without giving any follow up to the victims (Figure 3), since the official report just spoke about the wounded, in Twitter images were found of the same zone, but from a front-view hours later of the incident (Figure 4), giving a closer idea of the result from the violent outburst.

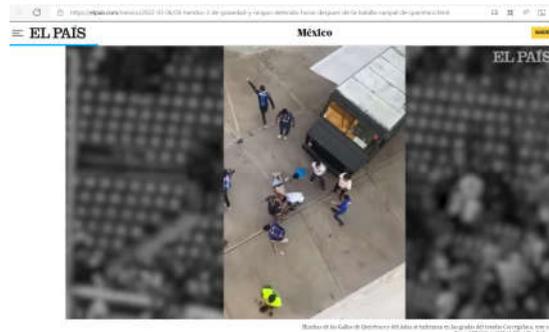


Figure 3 – Screenshot of a video recovered from <https://elpais.com/mexico/2022-03-06/26-heridos-3-de-gravedad-y-ningun-detenido-horas-despues-de-la-batalla-campal-de-queretaro.html>

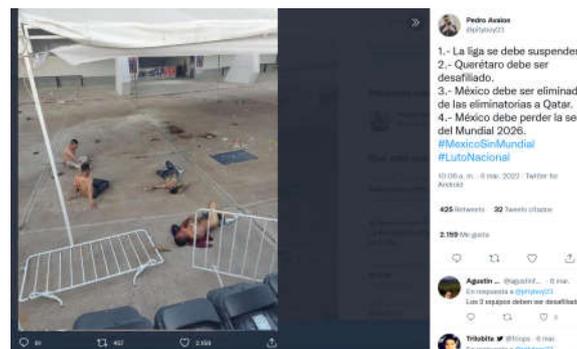


Figure 4 – Screenshot recovered from <https://twitter.com/pityboy23/status/1500503149135626241/photo/1>

Post-truth in its splendor, the way in which we assist to the progressive disappearance of frontiers in between what its true or lies, fiction and non-fiction is alarming. As informative as a news might be presented it still is, by definition, a discursive construction as a result of a certain point of view, that is, a focus in the way in which some news is presented (Javier, M. F., & Andreu, 2017). The lack of criteria becomes harmful to media evolution, man surrounds himself with information that no longer informs.

**Conclusion.** In the end, this research work seeks the exemplification of the polarization of events in official media, analyzing two cases of manipulation using digital speech, exhorting the public in general not to look only at one single source of information, but to complement that which is shown on screen, with what non-official media offers to forge our own criteria. In a world full of information, learning to filter what is and what's not, might offer the user a wider view regarding what we consider fake or true.

#### References

1. Avila Pardo, G. (2009). La trampa del chaneque.
2. Le Gray, G. Cloudy sky, Mediterranean sea. The Art Institute of Chicago. Recuperado el 6 de mayo de 2022, de <https://www.artic.edu/artworks/126485/cloudy-sky-mediterranean-sea>.
3. Mancera, D. (2022). 26 heridos, tres de gravedad y ningún detenido horas después de la batalla campal de Querétaro. El País México. <https://elpais.com/mexico/2022-03-06/26-heridos-3-de-gravedad-y-ningun-detenido-horas-despues-de-la-batalla-campal-de-queretaro.html>.
4. Uscanga, O. (2022). Abundan evidencias... y no hay detenidos. Reforma. [https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?\\_\\_rval=1&urlredirect=https://www.reforma.com/abundan-evidencias-y-no-hay-detenidos/ar2362501?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=promocion\\_editor&imgwm=r\\_nolopierdas&referer=-7d616165662f3a3a613b767a3a--](https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?__rval=1&urlredirect=https://www.reforma.com/abundan-evidencias-y-no-hay-detenidos/ar2362501?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=promocion_editor&imgwm=r_nolopierdas&referer=-7d616165662f3a3a613b767a3a--).
5. Rolph, D. (2010). The Mechanical Eye: Looking, Seeing, Photographing, Publishing COURTING THE MEDIA: CONTEMPORARY PERSPECTIVES ON MEDIA AND LAW, pp. 75-98, Geoffrey Sykes, ed., Nova Publishers: New York, 2010, Sydney Law School Research Paper No. 10/37, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1599310>.
6. Twitter.com. Recuperado el 6 de mayo de 2022, de <https://twitter.com/Reforma/status/1500909152641556480?t=rDcCu-rq69RPXsTJL9lfJg&s=19>.



## БАЗОВІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ

*Зозуля Д.А., студент, каф. МСТ, ХНУРЕ*  
*Дейнеко Ж.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*  
*Ткаченко В.П., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

На сьогоднішній день створення фірмового стилю, айдентики бренду та його іміджу відіграє важливу роль у формуванні будь-якого бізнесу, продукту, компанії, закладу чи установи. Управління корпоративною ідентичністю бренду, її формування, ґрунтується на п'яти аспектах: орієнтація на співробітників та клієнтів (імідж бренду серед споживачів та співробітників), корпоративна візуальна ідентичність (фірмовий стиль), індивідуальність (айдентика) бренду, послідовні комунікації (маркетингова та рекламна діяльність для популяризації) бренду) та ініціативи в галузі людських ресурсів (залучення споживачів та потенційних співробітників) [1].

Для початку потрібно визначити у чому відмінність між цими трьома поняттями. Фірмовий стиль – це внутрішня діяльність, що формує сприйняття організації; саме він формує основні компоненти, що відрізняють конкретний бренд на ринку. Айдентика бренду – те, як організація хоче, щоб її сприймала аудиторія; завдяки різноманітним візуальним атрибутам можна передати основні цінності та позиціонування компанії. Імідж бренду – це зовнішнє сприйняття споживачами. Чим професійніше опрацьовано фірмовий стиль та айдентика організації, тим краще аудиторія (споживачі) сприймає ту інформацію, яку компанія хоче їй передати, формуючи цим позитивний імідж бренду серед споживачів. Саме завдяки цим трьом компонентам формується настрій, сприйняття та ставлення до організації. По суті, фірмовий стиль та айдентика бренду є виразом та відображенням культури, характеру, індивідуальності організації, її продуктів та послуг. Сильний та ефективний фірмовий стиль допомагає бізнесу вижити на ринку у довгостроковій перспективі [1, 2].

Сильний фірмовий стиль необхідний кожній організації, оскільки він допомагає у взаємодії клієнтів та компанії. Клієнти краще розуміють бізнес за допомогою фірмового стилю. Він включає кілька допоміжних складових, таких як логотип, буклети фірмовий бланк, візитні картки, веб-сайт і т.п. Він створює єдину і чітку візуальну ідентичність для організації. Ряд компаній-початківців ігнорують поради щодо створення або розробки сильної та ефективної корпоративної ідентичності для свого бізнесу, оскільки пов'язують її лише з логотипом. У зв'язку з цим такі організації втрачають свою конкурентну здатність на ринку.

Кожна організація є «живою, дихаючою істотою», що постійно зростає, змінюється і реагує на зовнішні впливи. Таким чином, легко побачити, як корпоративна культура організації нерозривно пов'язана з її брендингом та стратегією. На жаль, багато компаній ігнорують управління та захист організаційної ідентичності доти, доки криза не змусить їх зіткнутися із



суворою реальністю. Прекрасним недавнім прикладом є Uber. Компанія пережила низку внутрішніх та зовнішніх скандалів, кульмінацією яких стала хвиля відставок та усунення засновника компанії – Тревіса Каланіка з посади генерального директора [2, 4]. Бренд також отримав багато критики у 2016 році, коли він вирішив запустити новий корпоративний візуальний стиль, але не визнав своєї розрізненої корпоративної культури та глобального сприйняття.

І навпаки, бренди, які створюють та підтримують шановну корпоративну ідентичність, винагороджуються відповідним позитивним впливом на імідж компанії та корпоративну репутацію. Хорошим прикладом є компанія Apple, яка через 30 років і лише кілька незначних помилок, як і раніше, вважається інноваційним і новаторським брендом [3]. Інші компанії, які ілюструють, наскільки важлива ідентичність для бренду, включають Coca-Cola, яка наголошує на спонтанності та задоволенні клієнтів; та Turkish Airlines, чия відмінна корпоративна індивідуальність відображається у захоплюючому підході до доставки мандрівників з пункту А до пункту Б.

Сильна корпоративна візуальна ідентичність підвищує цінність бренду і, по суті, може бути найсильнішим активом [4]. Правильно розроблена індивідуальність бренду створює зв'язок між компанією та її клієнтами, допомагає встановити стійкість і, зрештою, створює основу для всіх майбутніх взаємодій з клієнтами. Сильний і успішний фірмовий стиль також здатний вселяти довіру. Завдяки ідентифікації організації можуть ефективно завойовувати довіру як усередині країни, так і за її межами. Цю професійну ідентичність важливо підтримувати серед клієнтів, колег у галузі, а також інвесторів.

Більше того, співробітники компанії також потребують позитивної самосвідомості. Вони відіграють ключову роль у формуванні та підтримці позитивного корпоративного іміджу. Важливо, щоби працівники пишалися тим, що підтримують бренд компанії, вони є головними представниками вашого бізнесу. Коли співробітники, фахівці пишаються компанією, в якій вони працюють, це згодом підвищує продуктивність та моральний дух. Саме за такими принципами працює співробітники Kharkiv IT Cluster та більшість ІТ-компаній Харкова.

З проведеного дослідження можна зробити висновок, що ефективний фірмовий стиль – глобальна та базова інвестиція, оскільки він є показником твердої прихильності та відображає, що організація, установа, компанія, бізнес перебувають у галузі у довгостроковій перспективі. Завдяки йому організація стійко та надійно закріплюється на ринку, залучає клієнтів, споживачів і потенційних співробітників.

#### Список літератури

1. Роулс, Д. (2020). *Цифровий брендинг*. Київ: Фабула.
2. Ейрі, Д. (2016). *Логотип та фірмовий стиль. Керівництво дизайнера*. 2-е видання. Київ: ArtHuss.
3. Вілер, А. (2020). *Книга Ідентичність бренду. Базові рекомендації щодо створення фірмового стилю*. Київ: КМ-Букс.
4. Сінебок, А. Що таке фірмовий стиль і нащо він потрібен кожній компанії. <https://ideadigital.agency/blog/firmovij-stil/>.



## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДАНЬ У МЕЖАХ КНИЖКОВИХ КОНКУРСІВ В УКРАЇНІ

*Зубко Н.Н., наук. співробітник відділу рідкісної книги  
Львівської національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника*

Важливу роль в інфраструктурі книжкової справи посідають конкурси, які допомагають «підсвітити» кращі видавничі проекти, сформувати тренди в асортиментній політиці, зробити впізнаваними автора, видавця, перекладача, редактора, укладача, художника та інших дотичних до книготворення фахівців, стимулювати збут друкованої продукції.

Авторитетність і життєздатність книжкових конкурсів залежить від залучених фахівців, особливо членів журі (комісії), налагодженої процедури відбору видань, прописаного протоколу (положення), критеріїв експертної оцінки. Останні дають змогу відфільтрувати і рейтингувати видання за результатами прискіпливого аналізу професіоналів. Критерії оцінювання не повинні нагадувати формальні переліки в положеннях, а слугувати ефективною матрицею, здатною допомогти у виявленні кращих видавничих продуктів.

В Україні у роки незалежності було започатковано чимало конкурсів, які передують книжковій публікації (у фокусі їхньої уваги авторська праця), або ж оцінюють реалізовані видавничі проекти, які потребують комплексного аналізу. Серед останніх варто виокремити «Найкращу книгу Форуму видавців» — один із найдавніших конкурсів, започаткований 1995 р. у межах однойменної виставки-ярмарку у Львові. Відтоді конкурс організували щорічно, удосконалюючи процедуру добору членів журі та оцінювання надісланих книжок. Ребрендинг ярмарку 2018 р. спричинив зміну назви конкурсу на «BookForum Best Book Award», а трансформація ринку уточнення переліку тематико-типологічних характеристик номінантів, яких обирали з-поміж книжок, «видааних в Україні або поза межами України українською мовою, або ж українських авторів різними мовами, або на українську тематику» [1]. Оцінюючи книжки, експерти брали до уваги такі параметри: оригінальність, художня, публіцистична чи наукова цінність і вагомість змісту; актуальність та суспільний резонанс; цілісність та новизна концепції; оригінальність художньо-технічного оформлення (дизайн, ілюстрації, макет, типографіка), його відповідність концепції та жанру; якість редакційної підготовки, в т. ч. літературне, наукове, технічне, художнє редагування та коректура; рівень якості поліграфічного виконання [1].

З ініціативи Костянтина Родика 1999 р. стартував Всеукраїнський рейтинг «Книжка року», який щорічно формує довгі й короткі списки кращих видань за категоріями «Хрестоматія», «Софія», «Горизонти», «Минуле», «Дитяче свято», «Візитівка», «Красне письменство» на основі таких критеріїв, як актуальність теми, якість тексту і перекладу, професіоналізм видавничої підготовки, художньо-поліграфічне оформлення [2].

Державний комітет телебачення і радіомовлення України 2012 р. ініціював конкурс під схожою назвою «Краща книга України», лауреати якого





визначалися до 2019 р. у номінаціях «Моя країна», «Життя славетних», «Світ дитинства», «Арт-книжка», «3 глибини знань», «Проза» і «Поезія», «Бестселер», «Мистецтво друку», «Гран-прі» (видання, які стали подією). Визначаючи лідерів, зважали на зміст видання, рівень підготовки його довідково-пошукового апарату, рівень редакційно-видавничої підготовки тексту та ілюстрацій, опановування нових тематичних спрямувань, оригінальність дизайнерського рішення і його відповідність змісту, читацькому і цільовому призначенню, якість поліграфічного виконання, суспільна і професійна значущість видання [3]. На схожі критерії орієнтуються, обираючи переможця у конкурсі на кращу книгу НАН України [4].

На спеціалізованих конкурсах встановлюють власні пріоритети в оцінюванні видань. Конкурс «Найкращий книжковий дизайн» було започатковано 2016 р. на Міжнародному фестивалі «Книжковий арсенал». У його межах номінують не лише образотворчі («візуальні видання»), а й текстові, означені як «книги для читання», утилітарні, дитячі й підліткові видання різних жанрів і видів, експериментальні фотокнижки, артбуки, зніми тощо. Експерти зважають передусім на інноваційність та актуальність дизайну, гармонійне його поєднання із змістом, новизну й оригінальність візуальної концепції, відповідність ілюстрацій основній ідеї і цільовій аудиторії, «читомість тексту», взаємопогодженість шрифтів, високу якість друку [5].

Важливо, що в положеннях про конкурси наголошено, що видання не можуть містити інформації, публікування якої суперечить чинному законодавству; пропагувати «культ насильства і жорстокості, расову, національну чи релігійну нетерпимість та дискримінацію»; поширювати «гендерні або інші стереотипи, що принижують честь та гідність будь-якої соціальної групи чи індивідів» [1, 5].

Напрацьований у межах конкурсів інструментарій оцінювання видань цінний для експертів, залучених у різний спосіб до формування книжкових фондів. Йдеться про необхідність зважати і на змістові характеристики видання, і на їхнє художнє оформлення й поліграфічне виконання, адже їх синергія спроможна забезпечити якнайкращу книжкову комунікацію. Конкурси допомагають сьогодні в моніторингу ринку всім суб'єктам, у т. ч. книгарям і бібліотекарям, а в майбутньому привертатимуть увагу дослідників, фокусуючи увагу на знакових книжках, демонструючи кращі видавничі практики певного періоду, сприяючи поступу культурних індустрій.

#### Список літератури

1. Book forum. Положення про конкурс «BookForum Best Book Award-2021». [https://docs.google.com/document/d/1u9i6z1hcxfo\\_O\\_wobueXTDBe8qiz6cf-fX4XSalcJwV4/edit?fbclid=IwAR1Q4b-srQhmUoK4IVGB-Ot3A9lbrse0uGFehKH5IV4-Hk-cBYvub9pz1Q0](https://docs.google.com/document/d/1u9i6z1hcxfo_O_wobueXTDBe8qiz6cf-fX4XSalcJwV4/edit?fbclid=IwAR1Q4b-srQhmUoK4IVGB-Ot3A9lbrse0uGFehKH5IV4-Hk-cBYvub9pz1Q0).
2. Максюк, Н. Які книги потрапили в шорт-лист рейтингу «Книжка року 2020»: список. <https://bzh.life/ua/gorod/kakie-knigi-popali-v-short-list-rejtinga-knizhka-roku-2020-spisok>.
3. Держкомтелерадіо України. Положення про Всеукраїнський конкурс «Краща книга України». [http://comin.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=93858&cat\\_id=89027](http://comin.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=93858&cat_id=89027).
4. НАН України. Конкурс на краще книжкове видання НАН України 2022 року. <https://www.nas.gov.ua/publications/news/Pages/contents.aspx?ffn1=ID&fft1=Eq&ffv1=511>.
5. Мистецький арсенал. The debest sign book, 2021: положення щодо організації та проведення конкурсу «Найкращий книжковий дизайн». [https://artarsenal.in.ua/wp-content/uploads/2021/03/bbd21\\_rules.pdf](https://artarsenal.in.ua/wp-content/uploads/2021/03/bbd21_rules.pdf).



## ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛ «ОПЕРАТИВНО BY HLEP» ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Кравчук С.М., студентка, кафедра видавничої справи та редагування  
Запорізького національного університету*

Воєнний стан, уведений в Україні у зв'язку з повномасштабним вторгненням Російської Федерації 24 лютого 2022 року, зумовив появу альтернативних методів інформування. Так, месенджер «Telegram» став майданчиком для численних новинних каналів комунікації (аналог пабліків, груп, блогів) воєнної тематики, які наразі складають гідну конкуренцію офіційним ЗМІ. Метою нашого дослідження є визначення особливостей функціонування нового альтернативного засобу комунікації «Telegram»-каналу «Оперативно by HLEP» в умовах воєнного стану.

Наголосимо на тому, що персональні блоги важко зараховувати до журналістики, оскільки вони не виконують або постійно порушують соціальні й психологічні функції ЗМІ, зокрема регулювання, інтегрування, контролю, освіти, емоційної розрядки тощо [2]. Названий канал також наслідують цю тенденцію, тому вважаємо його скоріш наближеним до блогінгу, аніж до журналістики.

Основа його діяльності – тема російсько-української війни. Проте конкретизуючим фактором є наявність тут інформації про воєнні події в місті Запоріжжя та Запорізькій області, що, звісно, неабияк цікавить користувачів-жителів регіону.

Для характеристики каналу «Оперативно by HLEP» розділимо його особливості на категорії. Однак одразу зауважимо, що через свою приналежність до блогінгу він не підпорядковується всім тим вимогам, які зазвичай висуваються до класичних ЗМІ.

**Доброчесність.** Попри свободу дій у публікації новин автор каналу «Оперативно by HLEP» дотримується рекомендацій Генерального штабу ЗСУ щодо розповсюдження інформації про перебіг воєнних дій або результатів авіа-чи ракетних ударів. Щоб не поширювати дезінформацію, автор не видаляє дописи, в яких була викладена неправдива новина, а робить посилання на неї в новому пості і пояснює, що ця інформація виявилася такою, що не відповідає дійсності. Якщо ж є сумнів у правдивості факту, то є примітка «інформація перевіряється» чи «чекаємо на офіційне підтвердження».

**Джерела інформації.** Оскільки блогінг передбачає вільне висвітлення думок, автор має право на публікацію і офіційної, і неофіційної, і навіть неперевіреної інформації. Здійснення чесної інформаційної діяльності каналу «Оперативно by HLEP» гарантується джерелами інформації, якими найчастіше є офіційні органи влади та зареєстровані ЗМІ (наприклад, сторінки Офісу Президента, Генерального штабу ЗСУ, Суспільного тощо). Для забезпечення оперативності автор не нехтує і такими джерелами, як-от:



- публікації на особистих сторінках у фейсбуці публічних діячів, волонтерів, військових;
- співробітники силових структур, ЗСУ;
- повідомлення та коментарі від читачів.

Роблячи репост із цих сторінок, автор надає читачам можливість безперешкодно переходити на першоджерело (наприклад, «переслано з Запорізької ОВА») чи робить приписку про авторство новини («... – Арестович»), якщо цього не зазначено в самому тексті повідомлення.

**Авторський стиль.** Наявний у каналі текст, який супроводжує новини, є суто авторським – це переважно аналіз чи коментар до подій (так, улюбленим лаконічним коментарем автора є емодзі клоуна, яким він висловлює свою думку про абсурдність новини або – найчастіше – заяви російських політичних діячів).

Зазначимо, що автор не зобов'язаний дотримуватися певних етичних норм, які стосуються викладу матеріалу, нецензурної лексики, особистих коментарів та оціночних суджень, а також мови викладу – на відміну від офіційних ЗМІ, які на законодавчому рівні повинні здійснювати свою діяльність державною мовою, тут можна писати будь-якою мовою. Так, від початку існування свого каналу автор віддавав перевагу російській мові, однак згодом почав поступово переходити на українську, очевидно, з політичних міркувань.

**Модерація коментарів.** «Telegram» надає власникам каналів можливість увімкнення чи вимкнення функції коментарів. Автор «Оперативно by HLEP» зазвичай залишає цю функцію активною, але може видаляти коментарі, які принижують чиюсь гідність, розпалюють ворожнечу чи розповсюджують інформацію про пересування ЗСУ або місця ракетних «прильотів». Під час повітряної тривоги у м. Запоріжжя та Запорізькій області автор на час може вимикати коментарі, зокрема тоді, коли помічає активізацію поширення небажаної інформації про вибухи та їхню локацію.

Отже, стилістика «Telegram»-каналу «Оперативно by HLEP» суттєво відрізняється від тієї, що звична для офіційних ЗМІ, проте його функціонування як оперативного та інформативного джерела інформації має право на існування та виокремлення його як альтернативи класичним ЗМІ.

#### Список літератури

1. Детектор медіа. Медіаспоживання в Україні: Зміна медіапотреб та програш російської пропаганди. <https://detector.media/infospace/article/196442/2022-02-15-mediaspozhyvannya-v-ukraini-zmina-mediapotreb-ta-progrash-rosiyskoi-propagandy/>.
2. Кузнецова, О. (2013). Ідентичність блога і ЗМІ. *Теле- та радіожурналістика*, (12), 117–123. <http://prima.lnu.edu.ua/faculty/jur/vypusk7/n12/tv12-34.pdf>.
3. Пасічник, В. (2018). Telegram додаток для швидкої мережевої комунікації із можливістю застосування у веб-проєктах. *Інформаційні технології*, 192-194.
4. Указ Президента України №133/2017. (2017, 28 квітня). Президент України.
5. Hakim, D. (2014). Once celebrated in russia, the programmer Pavel Durov chooses exile. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2014/12/03/technology/once-celebrated-in-russia-programmer-pavel-durov-chooses-exile.html>.



## РОБОТА НОВИННОГО САЙТУ «АКТУАЛЬНО» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Лядова В.О., студентка, кафедра видавничої справи та редагування  
Запорізького національного університету*

Воєнне вторгнення Російської Федерації на територію України 24 лютого 2022 року зумовило певні зміни в роботі українських ЗМІ, зокрема інформаційних порталів, завданням яких є оперативне повідомлення про події в країні. В умовах війни ЗМІ, зокрема регіональні чи місцеві, повинні коректно використовувати ті чи інші дані, дотримуючись встановлених обмежень. Саме тому метою нашого дослідження є виявлення особливостей діяльності запорізького регіонального інформаційного сайту «Актуально» під час війни.

Воєнна журналістика була в центрі уваги низки науковців (В. Балабін, В. Іванов, В. Різун, О. Ситник, Д. Орлова та інші). Так, В. Іванов стверджував, що «журналістика в умовах війни – це не поле бою, а інформування суспільства як великої аудиторії, аудиторії смислів, а не рейтингів». Автор закликає журналістів ретельно перевіряти факти в новинах і матеріалах прямо з першоджерел [1]. А ось В. Різун зазначає, що в умовах війни заглибленість у тему, чутливість у висвітленні, відсутність «мови ворожнечі» і безліч інших вимог – це і є складниками журналістської компетентності. І права людини для журналістів – то внутрішня основа логіки їхнього думання, обов'язкове тло аналізу будь-яких подій і фактів [4].

На території Запоріжжя й області в період війни новинний сайт «Актуально» [3] є одним із надійних джерел інформації, який керується Наказом Головнокомандувача Збройних сил України «Про організацію взаємодії між Збройними силами України, іншими складовими сил оборони та представниками засобів масової інформації на час дії правового режиму воєнного стану» [2; 5]. Так, у журналістських матеріалах не допускається використання найменувань військових частин (підрозділів) та інших військових об'єктів у районах виконання бойових завдань, точних географічних координат місць їхнього розташування, чисельності особового складу військових частин, кількості озброєння та бойової техніки тощо.

Аналізований сайт оновлює новинну стрічку раз на годину-півтори, а у випадку появи важливої й нагальної інформації, її відразу ж і публікують. При повітряній тривозі у Запоріжжі та області розміщення новин не зупиняється.

Журналісти регіонального сайту у своїй професійній діяльності зараз ретельніше відбирають інформацію, максимально дотримуючись прийнятих обмежень щодо ЗМІ. При створенні матеріалів вони використовують інформацію виключно з офіційних джерел: Державної служби з надзвичайних ситуацій, місцевих органів влади, військової адміністрації, СБУ, Нацполіції або прокуратури. Беруться до уваги й публікації зі сторінок соцмережах політичних діячів, депутатів обласної, міської та держрайадміністрацій. Усе це свідчить про її достовірність.



Наприклад, 28 квітня було обстріляно м. Запоріжжя. Новина на сайті містила лише інформацію про тип постраждалих будинків (приватні) та їхню кількість. Як бачимо, ні району, ні опису прилеглої інфраструктури автор не вказує, щоб не навести ворожі ракети на потрібну ціль.

У разі вибухів чи обстрілів населених пунктів області, щоб не спричинити панічний настрій, колектив сайту пропонує новину в скороченому форматі: повідомляється лише про характер «шуму» – безпосереднє ракетне попадання (і їхня кількість) чи це робота нашого ППО, назва населеного пункту без уточнення постраждалих об'єктів та вулиць, які постраждали, тощо.

Сайт «Актуально» протягом останніх місяців набув неабиякої популярності серед читачів. Це зумовлено й тим, що канал оперативно інформує населення через соціальні мережі («Фейсбук», «Телеграм»). Так, за даними Google Analytics, станом на грудень 2021-січень 2022 року кількість переглядів коливалася від 18 до 20 тисяч, а з кінця лютого і по травень 2022 року вона зросла до 25-32 тисяч переглядів (джерело?). На нашу думку, це пов'язано з тим, що з моменту введення воєнного стану основною темою сайту була російсько-українська війна, особливо висвітлення подій на території Запорізької області, яка на сьогоднішній момент є «гарячою точкою» бойових дій. У каналі «Телеграм» розміщують короткі дописи, що дозволяє людям, які перебувають в укритті, мали змогу швидко отримувати необхідну інформацію навіть попри слабкий інтернет. І тут інформацію беруть виключно з офіційних джерел.

Отже, особливості роботи регіонального інтернет-ресурсу «Актуально» полягають в оперативному інформуванні важливими, інколи життєво-необхідними відомостями про перебіг бойових дій у Запоріжжі та області, з дотриманням усіх вимог і рекомендацій, диктованих умовами війни. Новинний сайт є якісною альтернативою офіційним джерелам подання інформації, а завдяки оперативності висвітлення подій є затребуваним ресурсом серед громадян. Регіональна спрямованість звужує коло читацької аудиторії, проте саме це дозволяє забезпечувати мешканців області при підвищеній потребі актуальною інформацією щодо подій у їхньому ареалі.

#### Список літератури

1. Іванов, В. (2016). Журналістика – це не поле бою, а інформування аудиторії. <https://ms.detector.media/profstandarti/post/16193/2016-03-04-zhurnalistyka-tse-ne-pole-boyu-a-informuvannya-audytorii-valeriy-ivanov/>.
2. Конституція України, Основний Закон України (2020) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>.
3. Актуально | Actual Today – последние новости Запорожья. <https://actual.today>.
4. Права людини та мас-медіа в Україні: Збірник конспектів лекцій. (2018). / За ред. Виртосу І., Шендеровського К.: Інститут журналістики КНУ ім. Тараса Шевченка. <https://docplayer.net/86979159-Prava-lyudini-ta-mas-media-v-ukrayini-zbirnik-konspektiv-lekciy.html>.
5. Про організацію взаємодії між Збройними Силами України, іншими складовими сил оборони та представниками засобів масової інформації на час дії правового режиму воєнного стану, Наказ Головнокомандувача Збройних Сил України № 73 (2022) (Україна). [https://www.mil.gov.ua/content/mou\\_orders/nakaz\\_73\\_050322.pdf](https://www.mil.gov.ua/content/mou_orders/nakaz_73_050322.pdf).



## **ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ВИДАВНИЧІЙ ПРОДУКЦІЇ (на матеріалі видань за підтримки Українського культурного фонду)**

*Левицька О. С., доцентка, кафедра медіакомунікацій Української академії  
друкарства; кафедра прикладної лінгвістики НУ «Львівська політехніка»*

З-поміж численних культурних проєктів, що реалізовані за підтримки Українського культурного фонду, налічується чимало видавничих, які дають змогу проаналізувати сучасні тенденції, запити, можливості її творців і перспективи для українського видавничого сектора. Діяльність Українського культурного фонду як інституції нового покоління, створеної 2017 року, наступного року після Українського інституту книги, який власне й опікується книжковою галуззю, побудована на вивченні досвіду подібних міжнародних інституцій та досвіду західних країн. Позаяк діяльність УКФ безпосередньо пов'язана з книговидаванням, УКФ має у пріоритеті інші завдання – підтримку створення креативного інноваційного культурного продукту, зокрема і видавничого, тож на перший план винесено інноваційність і мистецьку цінність створеного видання.

Мета дослідження виявити загальні тенденції та конкретні практики застосування інноваційних технологій в українській видавничій продукції, що підготовлена за підтримки Українського культурного фонду у 2018-2021 роках, здійснити аналіз видань та простежити еволюцію цього сегменту.

Аналізуючи трансформацію літературно-видавничого сектора в межах програми «Створюємо інноваційний культурний продукт», згодом «Інноваційний культурний продукт», простежуємо поступове витіснення видавничих книжкових проєктів, скажімо, на початку діяльності УКФ серед культурних продуктів, передбачених у грантових програмах, була видавнича продукція, зокрема 2019 року фонд пропонував підтримку авторської книги, журналу чи альманаху, артбуку чи брендбуку, аудіогіду чи навіть настільної гри, а у підсумку створено майже пів сотні видань. 2020 року програма з видавничої справи переакцентувала увагу на літературу та медіа, а 2022 – на літературну справу, зокрема акцентуючи на підтримці мистецьких видань, лише візуальна книга або фахова література з відповідних секторів культури, зокрема видання драматургії, нотних видань, а також кроссекторальних проєктів, що перебувають на перетині літератури та інших видів мистецтв.

Пов'язана з багатьма об'єктивними чинниками державного регулювання і підтримки видавничої галузі зміна пріоритетів проте не зменшила зацікавленості культурного сектора до підготовки й реалізації видавничих проєктів, вона зумовила новий підхід до підготовки видань і застосування новітніх технологій та інноваційних рішень щодо їхньої реалізації, а тому значна частка цих видань вирізняється серед книжкової продукції України. Аналіз видань чотирьох реалізованих грантових сезонів дозволяє зробити такі узагальнювальні висновки щодо використання інноваційних технологій у



підготовці й виданні книжкової та журнальної продукції, а також інших медіа. Об'єктом нашого аналізу стали видання (друковані та електронні), які побачили світ за час діяльності УКФ (див.: архів проєктів УКФ: <https://ucf.in.ua/archive>).

По-перше, варто відзначити інноваційний характер змістового наповнення видань, що вийшли за підтримки УКФ. Здебільшого це досить вузькоспеціалізовані видання, обмежені мистецькою чи культурологічною тематикою (образотворче мистецтво, фотографія, дизайн, театр, музичне мистецтво та ін.), рідше історичною чи етнографічною, поодинокі з'являлися видавничі продукти популярної тематики для широкого загалу чи художня класична література. Чимало видань є перекладними: це переклади з інших мов чи українських діалектів, переклади на іноземні мови, видання з паралельним текстом («Перманентна революція. Сучасне мистецтво України» Аліси Ложкіної, «Образний світ Георгія Нарбута й творення українського бренду» Мирослави Мудрак та ін.). Інноваційні технології супроводжували також видавничу складову таких видань, унікальність дизайну, висока якість поліграфії, супровідна аудіоверсія чи інтерактивний вебресурс тощо.

По-друге, очевидним є переважання візуальної книги над текстовими виданнями, що зумовлено специфікою Українського культурного фонду, ініціативністю музеїв, галерей та інших культурних інституцій у співпраці з видавцями. Така книжкова чи альбомна продукція потребує значних матеріальних ресурсів, а також інтелектуального і творчого характеру, часто видання є складовою частиною більшого мистецького проєкту, пов'язаного з оцифруванням колекцій, виставковою чи дослідницькою діяльністю (як-от «Керамічний код Івана Левинського в естетичному вимірі українця кінця ХІХ – поч. ХХ ст.», «Екстер. Київський період», «Модест Сосенко. Пізнай. Зрозумій. Збережи», «Харківська школа фотографії: гра проти apparatus», Якутовичі: довільний конспект). З-поміж таких видань вартують уваги книжки, у підготовці й виготовленні яких застосовано технологічно складні поліграфічні процеси («Ковчег “Україна”», «Нарбут» та ін.)

По-третє, спостерігається розвиток електронних видань, інтерактивних книжок, мультимедіаплатформ із залученням фахівців різних креативних галузей та технологій. Частина видань є інклюзивними проєктами, спрямована на задоволення потреб тієї частини суспільства, які потребують адаптації для сприйняття інформації, зокрема для дітей з порушенням зору, слуху та ін. (комікс шрифтом Брайля, аудіокниги та ін.).

Проаналізовані видання засвідчують, що з-поміж реалізованих за підтримки УКФ видань традиційна книжка трапляється поодинокі, здебільшого це серіальні чи багатотомні видання, які не змінювали формат, а більшість друкованих чи електронних видань експериментують з новітніми технологіями, залучають інноваційну складову, тим самим розвиваючи та модернізуючи видавничу галузь.



## НАПРЯМИ АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ ПОЛІГРАФІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*Потрашкова Л.В., студент, каф. МСТ*

*Манаков В.П., к. т. н., проф. каф. МСТ*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

У роботі [1] було обґрунтовано, що під соціально відповідальною діяльністю підприємства доцільно розуміти таку його діяльність, яка: а) ґрунтується на врахуванні інтересів суспільства як критеріїв прийняття управлінських рішень; б) відповідає не тільки вимогам законодавства, але й нормам соціально відповідальної поведінки (СВП), які відображають уявлення соціуму про обов'язки бізнесу щодо задоволення інтересів суспільства понад вимоги законодавства. З наведеної дефініції випливає, що відрізнити соціально відповідальну поведінку підприємства від поведінки, що не є такою, можна за допомогою аналізу дотримання норм СВП. Але при цьому виникають питання: Як визначати норми соціально відповідальної поведінки? Як доцільно здійснювати аналіз дотримання підприємствами норм СВП? У цьому дослідженні відповімо на поставлені запитання на прикладі поліграфії.

Мета дослідження:

- виявити інформаційні джерела, які можуть бути використані для визначення норм соціально відповідальної поведінки українських підприємств, зокрема у поліграфії;
- запропонувати напрями аналізу діяльності підприємств з погляду дотримання норм СВП.

Будемо базуватися на тому, що норми СВП формуються у кожний період часу під впливом наявних соціальних проблем, рекомендацій громадських та експертних організацій щодо заходів з підтримки сталого розвитку, наявних домовленостей між сторонами соціального партнерства та провідної практики бізнесу. Відповідно до стандарту ISO 26000:2010 доцільно виділити такі групи норм СВП: норми дотримання прав людини; норми трудових практик; норми захисту довкілля; норми сумлінних ділових практик; норми взаємодії зі споживачами; норми участі у житті громади. За результатами аналізу інформаційних джерел було виявлено такі основні групи документів, які можуть використовуватися для визначення норм СВП українських підприємств: вітчизняні нормативні документи соціального партнерства, зокрема угоди між об'єднаннями роботодавців та профспілками; національні стандарти та кодекси ustalеної практики, які застосовуються на добровільній основі згідно зі ст. 23 Закону України «Про стандартизацію»; посібники з охорони навколишнього середовища, здоров'я та праці, розроблені Міжнародною фінансовою корпорацією (IFC). Норми СВП для поліграфії можна знайти у розробленому IFC Посібнику з охорони навколишнього середовища, здоров'я та праці для поліграфічного виробництва [2], який містить приклади належної практики у галузі.





Звернемо особливу увагу на те, що для забезпечення можливості дотримання підприємствами більшості норм СВП потрібні певні умови. Наприклад, для зниження обсягів застосування у друкарському процесі ізопропілового спирту потрібна наявність замінників цієї речовини на ринку поліграфічних матеріалів, а на самому підприємстві повинні виконуватись певні вимоги до кваліфікації персоналу та стану валиків зволожуючого апарату. Деякі умови, які роблять можливим дотримання норм СВП, пов'язані із певними рішеннями з боку різних груп зовнішніх стейкхолдерів. Наприклад, обсяг друку на папері зі вторинної сировини залежить від наявності відповідного попиту з боку споживачів.

Виходячи з наведеного, пропонуємо такі загальні напрями аналізу діяльності підприємств, зокрема поліграфічних, з погляду дотримання норм соціально відповідальної поведінки.

1. Аналіз ступеня дотримання норм СВП аналізованими підприємствами.

2. Виявлення причин неповного дотримання норм СВП:

2.1. Аналіз умов, які забезпечують можливість дотримання підприємствами норм СВП. Для цілей аналізу опишемо умови дотримання окремим підприємством окремої норми СВП за допомогою кортежу  $\langle V, Z, S \rangle$ , де  $V$  – множина внутрішніх умов, необхідних для дотримання підприємством зазначеної норми (матеріально-технічні, інформаційні, кадрові та інші умови);  $Z$  – множина зовнішніх умов дотримання норми;  $S$  – множина стейкхолдерів, рішення яких впливають на виконання зовнішніх умов.

2.2. Аналіз виконання на аналізованих підприємствах виявлених внутрішніх та зовнішніх умов. 2.3. Аналіз факторів, які впливають на рішення стейкхолдерів, від яких залежить виконання виявлених умов.

Висновки. У дослідженні запропоновано напрями аналізу соціально відповідальної поведінки поліграфічних підприємств в аспекті виявлення норм СВП та умов для їхнього дотримання.

#### Список літератури

1. Потрашкова, Л.В. (2021). Моделювання соціально відповідальної діяльності підприємства. (дис. докт. екон. наук). ХНЕУ ім. С. Кузнеця.
2. Посібник з охорони навколишнього середовища, здоров'я та праці для поліграфічного виробництва (2007). [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines).

## ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРОВЕДЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

*Соколова Л.В., д.е.н., професор, професор кафедри ЕК*

У сучасному турбулентному, швидко змінюваному, невизначеному та «крихкому» зовнішньому середовищі різко зростає роль маркетингової діяльності суб'єктів господарювання та важливість проведення маркетингових досліджень як однієї із провідних її складових [1].

Основна функція маркетингу полягає в комплексному дослідженні ринку збуту виробленої продукції для організації зворотного зв'язку із споживачами та забезпечення досягнення головної мети – максимального задоволення потреб споживачів та отримання максимального прибутку [2, 3].

Проведення маркетингових досліджень сфокусовано на вивченні попиту (сегментація ринку, критерії сегментації, споживчі переваги) покупців, дослідженні конкурентів (рівень конкуренції, ринкові позиції, конкурентоспроможність товару та товаровиробників, ринкова ніша), дослідженні загальних умов збуту (зовнішнього середовища), проведенні галузевих досліджень.

Сутність маркетингового дослідження полягає, як відомо, у збиранні та обробці отриманої первинної інформації, що потребує розробки певного плану його підготовки та реалізації. Схема алгоритму процесу збирання та інтерпретації маркетингової інформації зображено на рис. 1.

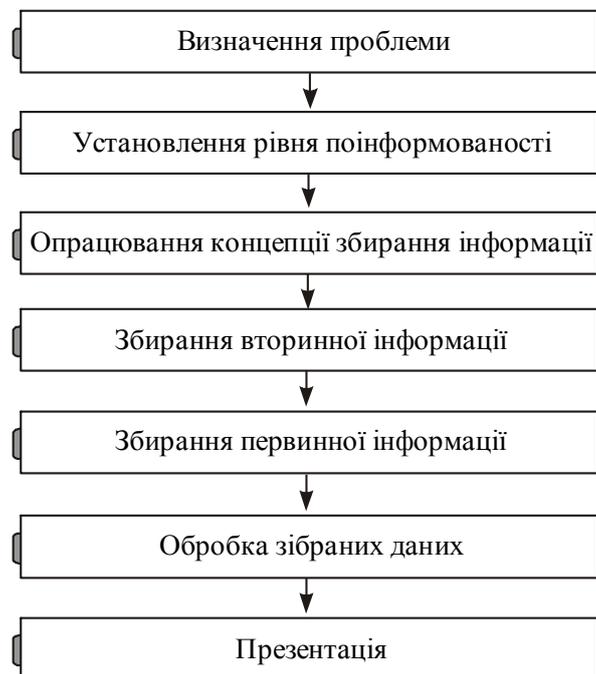


Рисунок 1 – Алгоритм процесу збирання та інтерпретації маркетингової інформації

План проведення маркетингового дослідження містить такі складові, як: мета, завдання, знаряддя дослідження; типи питань, які будуть сформульовані в анкеті (закриті, відкриті, полувідкриті); метод опитування за критерієм «рівень стандартизації» та «кількість опитуваних респондентів»; форми опитування та контакту; характеристика респондентів та інтерв'ю'єра; вибірка (одиниця, обсяг, характеристика, процедура); час проведення дослідження.



Технологія проведення маркетингового дослідження товарного ринку представляє упорядковану сукупність ряду етапів. Серед основних із них можна виділити чотири етапи, стислий опис яких наведено нижче.

Першій етап полягає у такому: визначення потреби у проведенні маркетингового дослідження; формулювання базової проблеми та вибір напряму проведення маркетингового дослідження; формулювання цілей та вибір об'єкта дослідження; складання календарного графіка і розподіл обов'язків. У якості прикладу формулювання потреби може бути таке: виведення на ринок нового продукту. Прикладом формулювання постановки базової проблеми можна вважати таке: ідентифікувати проблему, яку необхідно вирішити; сформулювати проблему у термінах дослідження, що означає ідентифікувати цілі дослідження; сформулювати гіпотези, тобто дати пояснення виникненню проблеми, яке або буде підтверджено, або буде знято у результаті проведеного маркетингового дослідження.

Змістовне наповнення другого етапу полягає у розробці плану проведення маркетингового дослідження у складі: вибір організаційної форми та методів проведення дослідження; визначення типу необхідної інформації та джерел її отримання; визначення методів збору необхідних даних; розробка форм для збору даних; розробка вибіркового плану та визначення обсягу вибірки.

Сутність третього етапу проведення маркетингового дослідження на товарному ринку полягає у такому: реалізація плану дослідження; збір необхідних даних та їх цілеспрямована математична обробка; аналіз отриманих даних.

Заключним етапом маркетингового дослідження є підготовка підсумкового звіту, інтерпретація отриманих даних та їх доведення до відома топ-менеджерів у форматі презентації.

Слід зазначити, що запропонована технологія проведення маркетингового дослідження товарного ринку передбачає застосування таких організаційних форм, як: самостійне проведення дослідження; проведення дослідження спеціалізованими організаціями; змішана форма реалізації плану проведення маркетингового дослідження. Кожна із цих організаційних форм безперечно має свої особисті переваги та недоліки. За наявності фінансових можливостей та при гарантіях забезпечення таємниці отриманих результатів комерційного характеру доцільним є вибір проведення маркетингових досліджень спеціалізованими організаціями.

Важливість отриманої первинної маркетингової інформації полягає у тому, що керівництво підприємств-товаровиробників отримує можливість приймати важливі рішення щодо своїх ринкових позицій, взаємовідносин із споживачами, конкурентами, постачальниками тощо на основі релевантної, актуальної, унікальної первинної інформації. Реалізація такого підходу сприятиме підвищенню рівня наукової обґрунтованості стратегічних управлінських рішень на перспективу.

#### Список літератури

1. Соколова, Л.В., & Верясова, Г.М. (2021). Тенденції та перспективи розвитку ринку маркетингових досліджень в Україні. *Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами, Коблево, 13-17 вересня 2021 р.* – С. 128-132. <http://openarchive.nure.ua/handle/document/6965>.
2. Дослідження вподобань споживачів з метою. <http://www.economy.nayka.com.ua>.
3. Соколова, Л.В., & Зінченко, М.Е. (2020). Споживчі переваги як об'єкт нейромаркетингових досліджень. *Економічні та безпекові виклики сучасного бізнес-середовища: кол. монографія.* – Х.: ХНУРЕ. – С. 315-325.



## ОСОБЛИВОСТІ РЕБРЕНДИНГУ ЗАКЛАДІВ ХАРЧУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

*Чеботарьова І.Б., ст.викладач, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Сучасною тенденцією починаючи з 2020 року стало активне розповсюдження електронної комерції. Розвиток пандемії змусив споживачів у всьому світі здійснювати покупки в інтернеті. Одяг, побутова хімія, продукти харчування, меблі, техніка – все це зараз замовляється через інтернет з доставкою до порога. Така ж ситуація і з закладами харчування. Майже будь-яка їжа можлива з доставкою у найкоротші строки. Щоб конкурувати на цьому ринку послуг, кафе і магазини не тільки розширюють асортимент продукції і забезпечують привабливу логістику, але й змушені міняти направленість і брендованість своїх закладів.

В той же час за період пандемії люди скучили за живим спілкуванням і з задоволенням відвідують ті заклади, які надають їм таку можливість і привертають їх увагу.

Ще один напрямок – це споживання здорової їжі і боротьба за екологію.

Тренд на ЗОЖ, який захопив американський та європейський ринки ще п'ять-десять років тому, останніми роками дістався й Україні, спровокувавши розвиток ніші ресторанів та кафе, де пропонують здорову їжу, натуральні продукти. У своїх концепціях підприємці наголошують на веганських, вегетаріанських, сирійських стравах, безглютенівій їжі і просто на збалансованих за жирами, білками та вуглеводами позиціями.

Більшість підприємців, які вирішили відкрити ЗОЖ-проекти, є прихильниками тієї системи харчування, яку кладуть в основу меню своїх закладів. Одним із факторів, що підштовхують їх до запуску саме таких концепцій, є відсутність на ринку пропозицій, що відповідають їх власним вимогам до їжі.

І, як показує практика, ринок готовий до появи таких проектів. За останні роки ми бачимо активний розвиток сегмента здорової їжі і збільшення відповідних закладів. Люди в принципі почали замислюватися над тим, що вони їдять. І ЗОЖ-живлення – це величезний перспективний ринок [1].

Для підсилення ефекту ЗОЖ з'явилась тенденція не тільки використання натуральних продуктів для приготування їжі, але й для її упаковки. Це дуже актуально ще й тому, що зараз в період пандемії всі товари потребують індивідуальних пакувань незалежно від того споживають їх в кафе, купують в магазині, чи замовляють з доставкою.

Відповідно кафе, які обрали цей напрямок, потребують ефективного ребрендингу як для пакування продукції, яку вони виготовляють, так і для оформлення інтер'єру кафе у відповідності до вимог потенційних клієнтів [2].

Все це і визначило актуальність дослідження можливості ребрендингу закладів харчування з використанням екологічних матеріалів. Дослідження проводились для кафе «Leaflet».



Для рекламних цілей важливо, щоб дизайн привертав цільову аудиторію. Якщо якісь складових бренду не задовольняють споживачів, це впливає на формування негативної думки про цей заклад і, відповідно, зменшується кількість відвідувань кафе. А це, в свою чергу, приводить до зменшення прибутку. В такому разі необхідно виявити причини виникнення цієї ситуації і, за необхідності, змінити концепцію закладу та здійснити ребрендинг. Ребрендинг може проводитись і в ситуації, коли змінюються якісь постійні фактори (наприклад, розташування, реорганізація структури, зміна загальної концепції закладу тощо).

Така ситуація виникла з кав'ярнею «Leaflet». Кав'ярня знаходилась у офісному центрі та працювала виключно для працівників компанії Promodo. Після переїзду компанія виникла необхідність оновлення кав'ярні і розширення цільової аудиторії. Тому виникла необхідність ребрендингу. Зі зміною концепту самої кав'ярні, її назви та дизайну.

В рамках ребрендингу з'явився не тільки дизайн, але й новий напрямок «зелена лінія» – підтримка ЗОЖ, використання екологічних матеріалів, проведення заходів в підтримку екології тощо.

Для підтвердження правильності прийнятих рішень щодо концепції, ідеї та оформлення кафе було зроблено експертне оцінювання проведеного ребрендингу та його ефективності.

В процесі проведення аналізу експертних оцінок виявлено, що оцінки експертів узгоджені, звідки випливає, що при оцінці результатів проведеного брендування кафе експерти сходяться на думці (табл. 1).

Таблиця 1 – Результат експертного оцінювання

| Критерії оцінювання                                  | Сума |
|--|------|
| Використання екологічних матеріалів                  | 50   |
| Відповідність поставленої мети ребрендингу           | 49   |
| Оцінка ідеї закладу                                  | 49   |
| Конкурентоздатність бренду (перевага над іншими)     | 49   |
| Якість продукції                                     | 49   |
| Важливість та корисність продукції                   | 49   |
| Відповідність загальним вимогам екологічності та ЗОЖ | 48   |
| Оригінальність оформлення закладу                    | 48   |
| Асортимент блюд                                      | 48   |
| Кольорове рішення                                    | 45   |
| Якість шрифтового оформлення                         | 39   |
| Використання інноваційних рішень                     | 38   |
| Кількість носіїв фірмового стилю                     | 38   |
| Оцінка логотипа                                      | 38   |
| Функціональність елементів брендування               | 36   |
| Додаткові послуги клієнтам                           | 36   |
| Графічна складова брендування                        | 35   |
| Наявність всіх складових брендування                 | 29   |

Оцінку ефективності проведення ребрендингу також підтвердили результати соціологічного опитування через соціальні мережі та інтернет.

Опитування було проведено в рамках рекламної кампанії щодо ребрендингу цього закладу серед постійних та нових користувачів. Мета цього заходу не тільки отримати соціологічну статистику, яка відображає думки покупців, але й привернути увагу більш широкої аудиторії до проведеного ребрендингу та нової концепції кафе.

Опитування зроблено в популярних соціальних мережах Instagram та Facebook. Кафе має там свої сторінки. А також в Telegram, де ведеться тематичний канал, присвячений ЗОЖ та екологічним проблемам.

Приклад проведення опросу та результати опитування в Instaram наведено на рисунку 1. Було опитано 100 чоловік.

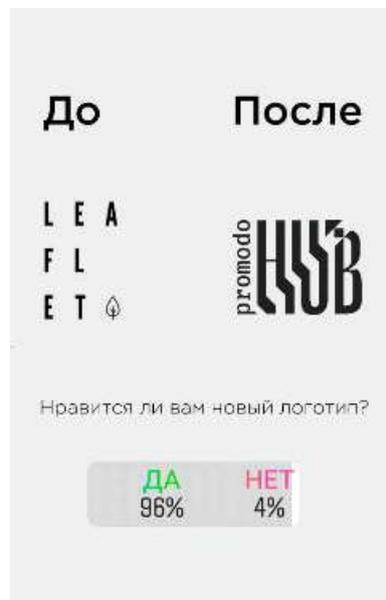


Рисунок 1 – Результати опитування в Instaram

Після попереднього тестування ребрендингу в соціальних мережах зроблено соціологічне опитування постійних клієнтів цього кафе та відвідувачів кафе, які дали не це згоду. Анкетування здійснювалось за допомогою googl-форм. Дані тестування ребрендингу, отримані від клієнтів цього закладу, підтверджують результати експертного опитування.

За рахунок ефективного ребрендингу та зміни концепції закладу збільшилася кількість відвідувачів цього кафе і зросла його популярність. Також розширилась та стала більш активною аудиторія кафе у соціальних мережах (кількість підписників за місяць зросла в середньому на 250 %). Відповідно, збільшився і прибуток закладу. Тобто підвищення рівня довіри до бренду в свою чергу підвищує рівень продаж.

#### Список літератури

1. Mesta v Har'kove s filosofiej ZOZH. <https://www.successful-city.com/mesta-v-harkove-s-filosofiej-zozh/>.
2. Trifonova, S.N., & Chebotareva, I.B. Vliyanie cvetovogo oformleniya togovykh toчек na potrebitetelya // *PRINT, MULTIMEDIA & WEB: тези доповідей V Міжнародній науково-технічній конференції, 3 листопада 2020 р.* – Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2020. – Т.2 – С. 71-74.



## МЕРЧ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ БРЕНДУ ВИДАВНИЦТВА «ВИДАВНИЦТВО СТАРОГО ЛЕВА»

*Резніченко А.А., студент, кафедра видавничої справи та редагування ЗНУ*

Сучасний світ неможливо уявити без великої кількості брендів, які проникли в життя кожного з нас під виглядом базових споживчих товарів, послуг тощо. Це поняття отримало й усебічне наукове вивчення. Так, термін «бренд», зокрема видавництв був об'єктом дослідження таких учених, як О. Власенко, В. Лукашевич, Т. Лук'янець та інших. Зокрема, В. Лукашевич під брендом розуміє торговельну марку, яку вдалося «розкрутити» до такої стадії віртуальності, що вона визначає соціальний статус споживача або стиль його життя» [3], що, на нашу думку, є коректним і влучним. Для книговидавничої сфери, що ще не досягла високого рівня комерційного розвитку та використовує всі наявні можливості й інструменти промоції, розвиток бренду нерідко є пріоритетним напрямком. Видавництва з усіх сил намагаються «розкрутити» свої бренди, щоб змагатися за обмежену категорію покупців-книголюбів, зокрема за допомогою так званого «мерча». Саме тому метою нашого дослідження є виявлення особливостей застосування мерча як засобу популяризації бренду на прикладі «Видавництва Старого Лева» (далі «ВСЛ») – одного з найпопулярніших книговидавництв та одного з невеликої кількості видавництв, що активно використовують мерч як засіб промоції бренду.

Мерчу у вітчизняній видавничій справі не приділяли достатньої уваги, однак питання брендингу та мерчендайзингу вивчали такі українські та зарубіжні вчені, як: Р. Баркер, М. Бутирин, Я. Влодарчик, Т. Діброва, С. Дrajниця, Н. Зелінська, Н. Подоляка та інші. На жаль, науковці віддають перевагу поняттю «брендинг» загалом, а не конкретно мерчу. Український довідниковий ресурс «Termin.in.ua» тлумачить мерч як «сленговий термін, що використовується компанією для визначення товарів із символікою (логотипом) певного бренду, музичного колективу, фільму, комп'ютерної гри і так далі. Саме слово – це скорочення від англійського терміна «merchandise», що буквально означає товар або продукт» [5]. Ця дефініція є всебічною, тому беремо її за основу.

Дослідниця Н. Подоляка вважає, що мерч продукцією в книговиданні зазвичай є одяг, пляшки та чашки для напоїв, дрібна канцелярія, закладки для книг, іграшки, солодощі тощо [4]. Якісний та ефективний мерч повинен виконувати функцію популяризації й при цьому бути досить практичним, щоб ним якомога частіше користувалися. Для привернення уваги та запам'ятовування мерч продукція може містити на собі не тільки логотип, а й «маскот» (талісман) видавництва, ілюстрації, пов'язані з творчістю саме цієї компанії.

Мерч «Видавництва Старого Лева» можна купити в офіційних книжкових магазинах видавництва та на його офіційному сайті [1]. Асортимент досить невеликий, це – фірмові горнятка, екосумки, блокноти, брелоки, магніти, наліпки та магнітні закладки для книг. Відсутність мерчу, наприклад, одягу,



зумовлена складнішим процесом його виробництва та необхідністю індивідуального підходу до кожного клієнта.

Що стосується ілюстративного наповнення фірмової продукції, то зазвичай «ВСЛ» використовує власні ілюстрації з різних виданих циклів книжок, таких як «Дискосвіт» Террі Пратчетта, «36 і 6 котів» української письменниці Галини Вдовиченко та інші. Наприклад, мерч із циклу «36 і 6 котів» супроводжується ілюстраціями різних персонажів автора: котів Бубляка та Смугастика, кішки Баронеси та інших котиків. Мерч з циклу «Дискосвіт» також супроводжується ілюстраціями книжкових персонажів, зокрема велетенської космічної черепахи, на спині якої «Дискосвіт» і розміщений. Наголосимо, що такий мерч застосовують на всій такій продукції, окрім блокнотів.

Є також товари зі слоганами видавництва, наприклад, екосумки й блокноти з написом «Книги – це моя суперсила» та мерч із «маскотом» видавництва – левом.

На всіх товарах наявний логотип видавництва у вигляді мінімалістичного лева, водночас схожого на книжку, але він займає невелику частину ілюстрації та вписаний в композицію, зокрема на книжкових закладках він представлений маленькою плашкою знизу зображення, а на брелоках узагалі відсутній. З одного боку, це не так ефективно впливає на ідентифікацію бренду, але з іншого – не викликає роздратування в користувача.

«Видавництво Старого Лева» має свій стиль в ілюстраціях – це по-дитячому порушені пропорції, що є фірмовим засобом атракції, тому належність продукції до видавництва можна визначити лише за ілюстрацією.

Отже, мерч видавництва «ВСЛ» виконує свої основні функції атракції та практичності в побуті, є досить нативним та візуально приємним. Асортимент мерчу є дуже скромним, відсутні базові аксесуари популярного бренду, наприклад, одяг та дрібна канцелярія. Можемо стверджувати, що мерч «ВСЛ» в основному спрямований на широку аудиторію покупців, а не на конкретних фанатів видавництва.

#### Список літератури

1. Видавництво Старого Лева. <https://starylev.com.ua>.
2. Діброва, Т.Г. (2010). Мерчендайзинг як інструмент просування бренду на споживчому ринку. *Економічний вісник НТУУ «КПІ» : збірник наукових праць*, (7), 161-165.
3. Лукашевич, В.М. (2008). *Економіка праці та соціально-трудова відносини*. Новий світ 2000.
4. Подоляка, Н. С. (2020). Мерч як атрибут видавничого бізнесу. *THE EUROPEAN DEVELOPMENT TRENDS IN JOURNALISM, PR, MEDIA AND COMMUNICATION*. Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-000-1-12>.
5. Мерч (Merch) – що це таке простими словами. <https://termin.in.ua/merch/>.





## ПРО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ПОЛІГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ В ХНУРЕ З УРАХУВАННЯМ СПЕЦИФІКИ РЕГІОНУ

*Бізюк А.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

Наразі існує досить багато різних методів боротьби з фальсифікацією поліграфічної продукції. Такі технології як орловський і металографський друк, напівтонові водяні знаки, полімерна нитка у паперовій масі, мікроперфорація та багато інших здатні забезпечити дуже високий рівень захисту. Проте вони є монополією держави й недоступні комерційним друкарням. Використання таких технологій обмежене умовами виготовлення цінних паперів та грошових знаків. Розміщення у державній системі НБ України замовлення на виготовлення упаковки, фальсифікація якої у час широко поширена, найчастіше виявляється неможливою.

На жаль, з проблемою підробки власної продукції доводиться стикатися практично всім легальним виробникам. При цьому більшість методів боротьби з підробками з тих чи інших причин не застосовується в області упаковки, наприклад, з використанням полімерних матеріалів або складних рельєфно-фазових голограм, які вимагають спеціалізованого дорогого обладнання, придбання якого окремими друкарнями економічно недоречно.

Сучасні комерційні друкарні, які мають у своєму розпорядженні різні системи поліграфічного відтворення, можуть запропонувати своїм замовникам ряд ефективних способів захисту. Гільошні елементи, тангірні сітки, мікрографіка, призматичний друк, муарові ефекти та багато інших технологій, розроблених для поліграфічних систем відтворення, здатні з тим чи іншим ступенем надійності захистити від підробки документи та цінні папери.

Захист поліграфічної продукції в галузі етикетки та упаковки в даний час зводиться найчастіше до використання дорогих носіїв інформації, збільшення фарбності продукції та застосування великої кількості післядрукарських процесів. До основних кольорів синтезу додають металізовані або інші фарби з незвичайними оптичними ефектами, у післядрукарській обробці використовують поєднання конгревного тиснення фольгою, вибіркового УФ-лакування, ламінування, нумерації. І тут для фальсифікації продукції знадобиться досить дорога система поліграфічного відтворення, що дозволяє значно зменшити коло можливих фальсифікаторів.

Така методика захисту часто застосовується для елітного пакування, наприклад, у парфумерії. Для недорогої продукції подібна упаковка дуже позначиться на її собівартості. Крім того, аналіз існуючих на сьогодні захисних технологій показує, що зростання обсягів виробництва пакувальної та етикеткової продукції з плівкових матеріалів та пластиків випереджає розвиток технологій захисту від фальсифікації у цій галузі.

Ситуація, що склалася на ринку поліграфічної продукції, показує, що такі поняття як конкуренція і фальсифікація зустрічаються постійно. Практично будь-яка система захисту може бути підроблена, проте високий рівень захисту



вимагає великих витрат від виробника, що не завжди можливо і доцільно. Іноді продукція зобов'язана мати захисні елементи, наприклад, упаковка медикаментів. Виробник кінцевого продукту не завжди належним чином обізнаний про принципи захисту упаковки, отже, їх повинні знати, вміти відрізнити і застосувати виготовники оригінал-макетів етикетки і упаковки. Проте не всі способи захисту є зручними для споживача, і навіть фахівцеві іноді потрібне певне устаткування для перевірки наданого зразка. З цього виходить необхідність оперативного контролю продукції, наявність усіх необхідних елементів системи захисту упаковки і етикетки, а також перешкода випуску фальсифікованих зразків. Проте спектр обраних елементів залежить від фінансових можливостей замовника та виробничих можливостей виготовника, а ці можливості змінюються від регіону до регіону.

Таким чином під час вивчення студентами основних засад захисних поліграфічних технологій слід враховувати можливі шляхи подальшого працевлаштування в умовах певного регіону та змінювати навчальні акценти щодо різних груп елементів поліграфічного захисту. Так актуальними стають технології використання пантонних, металізованих, термохромних фарб, які є відносно недорогими, у порівнянні з вартістю базових поліграфічних фарб. Доречними стають післядрукарські технології тиснення, висічки. А наприклад, ознайомлення з технологіями ірисного або орловського друку має значне теоретичне значення, але навряд чи буде застосовано в подальшій професійній діяльності.

Зазначені розмірковування мають впливати на розподіл лекційного матеріалу, на склад практичних завдань в рамках навчальної дисципліни “Захист інформації в поліграфії”, яку вивчають в ЗВО Харківської області (ХНУРЕ, ХНЕУ, ХПЦПТО) та у інших вищах країни.

#### Список літератури

1. Киричок, П.О., Коростіль, Ю.М., & Шевчук, А.В. (2008). *Методи захисту цінних паперів та документів суворого обліку*. К.: НТУУ "КПІ".
2. Bizyuk, A.V., & Zhernova, P.E. (2016). Raschet obobshchennogo pokazatelya zashchishchyonnogo poligraficheskogo izdeliya dlya informacionnoj sistemy. *Bionika intellekta*, 1(86), 63-67.
3. Zhernova, P.E., & Bizyuk, A.V. (2013). Optimizaciya vybora poligraficheskoy zashchity dlya upakovочно-etiketchnoj produkcii. *Informacionnye sistemy i tekhnologii: materialy 2-j Mezhdunarod. nauch.-tekhn. konf. (16-22 sentyabrya 2013 g.* – S. 142-143.



## ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ ОПЕРАТОРА КОМП'ЮТЕРНОГО НАБОРУ

*Жидецький В.Ц., доцент, кафедра ПМТП, УАД*  
*Лях І.М., доцент, кафедра ІФ-МД, ДВНЗ «УНУ»*

У проведених дослідженнях було зосереджено увагу на питаннях впливу параметрів виробничого середовища, які можуть змінюватися у доволі широких межах на продуктивність роботи певної професійної групи працівників, а саме операторів комп'ютерного набору (ОКН) із врахуванням специфіки їх трудового процесу та особливостей його проведення.

Продуктивність роботи ОКН визначалась як середня кількість набраних знако-команд протягом години роботи одним працівником. Для більшої достовірності отриманих результатів контролювались не тільки «кількісні», а й «якісні» показники роботи ОКН, зокрема кількість допущених помилок на 1000 набраних знако-команд. Оскільки продуктивність праці ОКН суттєво залежить від якості оригіналу та складності тексту, що набирається, то під час проведення досліджень використовувались оригінали однакової якості та двох різних груп складності (I групи складності – простий текст та IV групи складності – складний змішаний текст).

Мікроклімат на робочому місці ОКН оцінювався за такими показниками, як температура повітря, його відносна вологість та швидкість руху. Діапазон зміни даних показників змінювався з певним інтервалом в межах допустимих значень відповідно до встановлених норм з охорони праці.

Проведені дослідження дозволили визначити своєрідну зону «комфортних» значень температури повітря на робочих місцях ОКН, при яких досягається найвища продуктивність їх роботи. У разі віддалення від даної зони знижується продуктивність роботи ОКН, причому чим це віддалення більше, тим процес такого зниження відбувається інтенсивніше, особливо в напрямку зниження температури повітря. Зокрема, коли температура повітря в робочій зоні ОКН була вищою або нижчою від їх «комфортних» значень на 4-5°C, то продуктивність праці ОКН знижувалась на 10-12% та 15-17% відповідно. Особливо це було помітно під час набирання тексту I групи складності.

Відмічалось незначне збільшення кількості помилок, допущених ОКН, коли температурний режим виходив за межі «комфортних» значень.

Оскільки робота ОКН пов'язана з малими фізичними навантаженнями і характеризується незначними енерговитратами організму під час виконання трудового процесу, то для забезпечення нормального теплообміну між організмом оператора та виробничим середовищем необхідно, щоб температура повітря на робочому місці ОКН була дещо вищою ніж на робочих місцях працівників інших професійних груп видавництва і друкарень.

Проведені дослідження показали, що відносна вологість та швидкість руху повітря на робочому місці ОКН не чинять значного впливу на продуктивність його роботи.



Обладнання та засоби праці, що знаходяться на робочому місці ОКН, як правило, не створюють значних рівнів шуму. Однак такі шуми можуть проникати на робочі місця ОКН ззовні, зокрема з «шумних» виробничих приміщень, що розташовані поруч чи через вікна, що виходять на вулицю з інтенсивним рухом транспорту.

Аналіз проведених досліджень показав, що зі зростанням рівня шуму на робочому місці ОКН відбувається поступове зниження його продуктивності праці. Динаміка такого процесу починає різко зростати після рівня шуму 65 дБА. Особливо це помітно для складного змішаного тексту.

Так при рівні шуму на робочому місці ОКН 80 дБА продуктивність його праці знижується майже на 22% для I групи складності та на 30% – для IV групи складності формування тексту. При цьому відмічалось значне зростання кількості помилок, допущених ОКН. Так зростання рівня шуму з 40 дБА до 80 дБА на робочому місці ОКН призвело до збільшення кількості допущених помилок для текстів I групи складності формування тексту майже удвічі, а для IV групи – майже у чотири рази.

Це, очевидно, пов'язано з тим, що набір складного змішаного тексту потребує більшої концентрації уваги, а високі рівні шуму цьому не сприяють.

Робота ОКН характеризується значним навантаженням на органи зору, яке у свою чергу суттєво залежить від рівня освітленості оригіналу. Тому таким дослідженням було приділено особливу увагу. Оскільки природному освітленню притаманна мінливість залежно від погодних умов і періоду світлового дня, то для забезпечення постійності заданого рівня освітленості на робочому місці ОКН використовувались світлодіодні лампи різної потужності.

Аналіз отриманих результатів показав, що зі збільшенням рівня освітленості оригіналу від 100 до 300 люкс продуктивність праці ОКН динамічно зростає (майже на 25% для I групи складності та більше ніж на 30% – для IV групи складності формування тексту). Під час подальшого збільшення рівня освітленості оригіналу динаміка такого зростання поступово знижується і при рівні освітленості вище 600 люкс вона практично залишається незмінною. Це дало можливість виділити своєрідну зону «зорового комфорту», яка становить 400-600 люкс для усіх груп складності формування тексту. Причому у зоні «зорового комфорту» кількість допущених помилок була найнижчою.

Проведені дослідження показали, що підтримання параметрів виробничого середовища на робочих місцях ОКН в межах «комфортних» значень дозволить підвищити продуктивність його роботи на 20-25%.

#### Список літератури

1. Жидецький, В.Ц., Лях І.М., & Дудник, В.В. (2020). Вплив виробничого освітлення на орган зору оператора комп'ютерного набору. *Квалілогія книги: зб. наук. праць*, 2(38), 7-14.
2. Жидецький, В.Ц., Жидецька, Х.В., & Туряб, Л.В. (2016). Вплив виробничого шуму на здоров'я та працездатність працівників поліграфічних підприємств. *Квалілогія книги: зб. наук. праць*, 1(29), 107-114.
3. Жидецький, В.Ц. (2019). Вплив температурного режиму праці на ефективність роботи оператора комп'ютерного набору. *Квалілогія книги: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції*. – Львів: УАД. – С. 127-130.



## РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В СУЧАСНОМУ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

*Бізюк В.В., доцент, каф. ВМ, ХНУМГ*  
*Бізюк А.В., професор, каф. МСТ, ХНУРЕ*

В сучасному освітньому середовищі спостерігається всезростаючий прогрес дистанційної форми навчання. Широке застосування в заочній формі навчання якісно змінило навчальний процес, виявило нові можливості подання необхідного обсягу інформації. Відповідно з'явилися нові риси у відносинах викладача та студента як у період навчання, так і на етапі контролю знань, зокрема, в тестовій чи іншій дистанційній формі. Подальша значна зміна дистанційної форми пов'язана з введенням карантину на час пандемії Covid-19. З'явилась змішана форма проведення занять, або повністю заняття проходили у дистанційній формі. Зрозуміло, це не могло не позначитись на ролі викладача, його відношенні до навчального процесу, методах, прийомах, нарешті засобах викладання дисципліни. В цей період розвитку дистанційного навчання постала актуальна необхідність якісних змін у професійній підготовленості викладача, здатності адаптування його до нових умов. Скажімо, нові умови вимагали чималих витрат часу при підготовці матеріалу для онлайн-курсу; необхідність зробити навчальні матеріали максимально структурованими та інтерактивними, а значить викладач повинен був оволодіти сучасними інформаційними технологіями в достатній мірі.

Безперечно, інтенсивний розвиток дистанційного навчання позначився також і на студентах. Сучасні студенти виявились більш схильними до використання інформаційно-комунікаційних технологій, адаптованими до нових умов. Відповідно проявились якісні зміни на відношенні викладача до студента. Найголовніше, викладач повинен організувати зворотний зв'язок і не втрачати активності студентів в процесі їхнього навчання [1, 2]. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дозволяють зробити цю взаємодію набагато активнішою й інтерактивною, але це вимагає від викладача додаткових зусиль, а також професійного досвіду [1, 2, 3]. Для цього викладачеві дистанційного навчання потрібно освоїти новітні підходи та методи для взаємодії зі студентами та бути в курсі сучасних напрямків і змін у дисциплінах, що він викладає.

Мета дослідження полягає в розгляді ролі і функцій викладача закладу вищої освіти в дистанційної навчання студентів і особливостей його роботи на відміну від викладача традиційної форми навчання. Актуальність дослідження визначається потребами сучасного суспільства в оновленні змісту й технології вищої освіти. Організація дистанційного навчання вимагає теоретичного й дидактичного осмислення, оскільки дистанційне навчання ефективно тільки в тому випадку, якщо його можливості відповідають сучасним вимогам до професійної сфери, покращують традиційні й надають нові форми розвитку компетенцій студентів.



Навчання передбачає взаємодію викладача та студента. Саме викладач, виступаючи інтерпретатором знань, вносить в процес навчання емоційне забарвлення, реалізує зворотний зв'язок і при необхідності може провести коригування процесу навчання студента. Зворотний зв'язок – це поняття дистанційного навчання з точки зору викладача, яке для студента фактично являється індивідуальною формою навчання, до якої прагнуть обидві сторони та яка, звичайно, неможлива при аудиторному навчанні. В ідеалі студент, користуючись індивідуальною формою, автоматично забезпечує викладачеві зворотній зв'язок безпосереднім спілкуванням, активністю, креативністю [1, 5].

Дистанційне навчання відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає зовсім нові можливості для творчості, знаходження і закріплення різних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізовувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням концептуального і математичного моделювання явищ і процесів.

Одна з найважливіших функцій викладача – розробляти, перевіряти і втілювати в життя програмні набори засобів навчання, включаючи матеріали для самопідготовки. Викладач, з одного боку, завжди може переробити навчальний матеріал і поліпшити зміст курсу там, де це потрібно, і, з іншого боку, завжди перебуває у творчому пошуку та позитивній самокритиці. Тому можна сказати, що викладач дистанційного навчання має такі відмінні риси: знання предмета, здібності, компетентність, пристосовність і гнучкість, взаємодопомога, терпіння і терпимість, здатність до творчості, новаторство, погляд в майбутнє, енергійний і динамічний підхід, мотивація і відданість побудові кар'єри в дистанційному навчанні.

#### Список літератури

1. Бізюк, А.В., Ткаченко, В.П., & Бізюк, В.В. (2020). Про актуальність зворотного зв'язку в дистанційній освіті. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: тези доп. V Міжнар. наук.-техн. конф., 14-17 жовтня 2020.* – С. 177-179.
2. Москалюк, М.М., & Москалюк, Н.В. (2020). Використання технологій дистанційного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів. *Фізико-математична освіта*, 4(26), 79-84.
3. Вороновська, Л.П. (2018). Дистанційний курс у системі викладання вищої математики студентам, які навчаються в галузі знань «будівництво та архітектура». *Педагогічні науки, Т. 2, № LXXXIV.* Харків: Видавничий дім "Гельветика". – С. 83-87. DOI:10.36910/6775-2524-0560-2020-39-12.
4. Bizyuk, A.V., & Bizyuk, V.V. (2017). Povyshenie effektivnosti informacionnyh tekhnologij i kachestva distancionnogo obucheniya. *Distancionnoe obuchenie – obrazovatel'naya sreda XXI veka : materialy X mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoy konferencii (Minsk, 7 - 8 dekabrya 2017 goda).* – S. 44.
5. Bizyuk A.V., & Bizyuk V.V. (2016). Osobennosti vnedreniya distancionnogo obucheniya v mnogoprofil'nyh vuzah. iz opyta razrabotki distancionnyh kursov vysshej matematiki. *Informacionnye sistemy i tekhnologii: materialy 5 Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferencii, 12-17 sentyabrya, 2016.* – S.189-190.
6. Бізюк А.В., & Бельчева Г.В. Сучасні тенденції до друкарської підготовки в дисциплінах спеціальності. *Сучасні тенденції розвитку додрукарських систем: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, 19 квітня 2018 р.*



## **ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ САМОСТІЙНОМУ ВИВЧЕННІ КУРСУ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»**

*Захарова Е.О., студентка гр. ВПВПС-21-4, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Захаров О.О., студент ІТУ-19-2, кафедра ІУС, ХНУРЕ*

*Захаров І.П., завідувач кафедри ІВТ, професор, кафедра ІВТ, ХНУРЕ*

Сучасні інформаційні технології та програмне забезпечення дозволяють створювати мультимедійні навчальні посібники, які значно підвищують ефективність навчання, дозволяють полегшити та організувати самостійну роботу студентів.

В ході цієї роботи розглянуто основні завдання курсу «Інженерна графіка», проаналізовано труднощі, які виникають у студентів при його самостійному вивченні в режимі он-лайн навчання. Обґрунтовано необхідність створення комп'ютерного навчального посібника з метою самостійного вивчення курсу, перераховано основні засади застосування комп'ютерних технологій під час його створення, наведено основні особливості створення програмного засобу для побудови комп'ютерного навчального посібника.

Курс «Інженерна графіка» є базовим для підготовки спеціалістів із вищою технічною освітою і вивчається на багатьох спеціальностях в технічних університетах. До завдань інженерної графіки відносяться:

– вивчення теоретичних основ побудови зображення (включаючи аксонометричні проєкції) точок, прямих, площин та окремих видів ліній та поверхонь;

– розв'язання задач на взаємну приналежність та взаємний перетин геометричних фігур, а також визначення їх натуральних величин (метричні задачі);

– вивчення способів побудови простих предметів у прямокутних проєкціях та в аксонометрії;

– отримання практики визначення геометричних форм простих деталей за зображеннями.

Практика самостійного вивчення курсу «Інженерна графіка» показує, що основними труднощами при його освоєнні є:

– мала наочність закінченої побудови;

– слабо розвинена просторова уява;

– наявність окремих випадків, що мають на увазі додаткові побудови та зміну плану вирішення задачі.

Навчально-методичні посібники, видані традиційним друкарським способом завдяки об'єктивним особливостям їх побудови найчастіше не зменшують, а збільшують труднощі при самостійному вивченні графічних методів і побудов.

Виходом із цієї ситуації є застосування комп'ютерних технологій щодо курсу інженерної графіки.

Їх основними принципами є наступні.



1. У комп'ютерному навчальному посібнику мають бути гіперпосилання на мультимедійні побудови (ГМП).

2. При реалізації ГПМ необхідно дотримуватись таких основних принципів:

- послідовність побудови;
- динамічність створення графічного образу;
- наочність результатів, одержуваних під час виконання дії;
- можливість здійснення масштабованого зсуву зображення.

3. При реалізації прикладів вирішення завдання необхідно мати можливість запровадження початкових умов.

4. В алгоритмі реалізації побудови мають бути закладені можливості зміни плану побудови. Побудова повинна автоматично змінюватись при зміні початкових умов.

5. Для підвищення наочності створеного зображення повинен здійснюватися режим аксонометричного зображення з можливістю обертання об'єктів у трьох проекціях.

6. Під час вирішення метричних завдань повинна забезпечуватись можливість перевірки отриманих розрахунків за допомогою формул аналітичної геометрії, виходячи з координат характерних точок.

Враховуючи вищезазначені вимоги та труднощі, була розроблена комп'ютерна програма, що дозволяє студентам самостійно вивчати наступні розділи курсу «Інженерна графіка»:

- особливі (окремі) положення прямої лінії щодо площин проекцій;
- побудова на кресленні натуральної величини відрізка прямої загального положення та кутів нахилу прямої до площини;
- сліди площини;
- взаємне положення двох площин;
- криві лінії;
- криві поверхні;
- аксонометричні проекції.

Виходячи з умов використання комп'ютерного вирішення подібних завдань, для побудови комп'ютерного курсу використані web-технології (мови HTML, JAVA), що дозволяють незалежно від платформи реалізувати взаємодію між окремими частинами програми та водночас мають невеликий розмір. Для створення динамічних малюнків, необхідних для анімації побудови зображень, використовувалася програма «GIG Constraction Set for Windows by Alhemy Mindworks Inc», що дозволяє за фрагментами зображення (кадрам) створювати динамічний результируючий малюнок.

Програма дозволяє створювати окремі кадри зображень, компоувати їх у відеокліп, який може бути продемонстрований, використовуючи посилання у файлі HTML.

Наведено основні блоки створення програми при вирішенні задачі знаходження точки перетину прямої з площиною трикутника, демонструється її робота для заданих координат геометричних об'єктів, що розглядаються.





## РОЛЬ АКАДЕМІЧНОГО МАЛЮНКУ У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ ДИЗАЙН-ОСВІТИ

*Дейнеко Ж.В., проф., кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Ієвлева В.В., студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

Малюнок олівцем – одне із давніших видів творчості, початок всіх образотворчих мистецтв. Нерозлучний супутник художника, олівець фіксує народження задуму та етапи його подальшого формування [1, 2]. У той же час малюнок існує як самостійний вид мистецтва зі своєю мовою, своїми специфічними законами та своєю історією. Олівець має безліч різновидів – срібний, свинцевий, графітний, восковий, кольоровий, літографський та інші, а також широке коло споріднених матеріалів – вугілля, сангіна, соус [1]. Художні прийоми в різних рисувальних техніках нескінченно різноманітні, в них яскраво проявляється індивідуальність майстра, почуття форми, природна обдарованість і рівень професіоналізму.

Не випадково, на заняттях з творчих дисциплін «Основи графічного дизайну» та «Художні основи проєктування видань» спеціальності 186 Видавництво та поліграфія невід'ємною частиною підготовки кожного заняття є ескіз або малюнок олівцем, який продемонструє основний замисел студента та розкриє основну ідею майбутнього проєкту або видання.

«Академічний малюнок» виконує виключно важливу роль у професійному формуванні дизайнерів-концептуалістів. Проте, з іншого боку, «Академічний малюнок» не може забезпечити системно-цілісний розвиток їх художньо-образного, проєктно-творчого мислення [2]. У руках студента-дизайнера він залишається лише механічним інструментом візуалізації проєктних рішень і, як наслідок, серйозною перешкодою на шляху їхнього професійного розвитку. Найнегативніший вплив на цей процес у наші дні надає посилене насадження конструктивно-аналітичних методів побудови графічних зображень у процесі навчального малювання.

Малювання та ескіз є важливим методом розвитку творчих здібностей студентів творчих спеціальностей. Він дозволяє мислити по-іншому, щоб надати малюнкам неповторний штрих. ескіз допомагає розвивати різні області мозку, він розвиває здатність приділяти увагу та зосереджувати увагу на чомусь одному, на предметі, об'єкті чи сцені [3]. Малюнок слід будувати поетапно, саме будувати як якусь матеріально-технічну конструкцію (використовуючи всілякі схеми, сітки, каркаси, засоби інженерної графіки, нарисної геометрії, перспективи та ін.), продумувати різні його інтерпретації, виходячи з змісту основного завдання.

Навіть у ескізах, звичайних малюнках, які студенти створюють під час академічних занять, а потім доробляють дома як одну із складових навчального заняття, принципово відкритий процес малювання – ескізність, ефект незакінченості осмислюється як головна властивість та головна цінність цього етапу роботи. На очах у студентів та викладачів, у вихорі штрихів



народжується форма. Біле поле листа – це не площина, а простір, активно втягується у створення форми. Більшість студентів працюють переривчастою лінією, яка не стільки окреслює контур форми, скільки «ліпить, скульптує» її подібно до мазка у живописі або стеки та стіхелі для скульптора, особливо в тінях та об'ємі, у штрихуванні [2]. Слід зазначити, що вибір будь-якого матеріалу несе великі естетичні можливості. Вибір матеріалу впливає на характер малюнка, ступінь його виразності, повноту та об'ємність, багато в чому обумовлює авторську манеру.

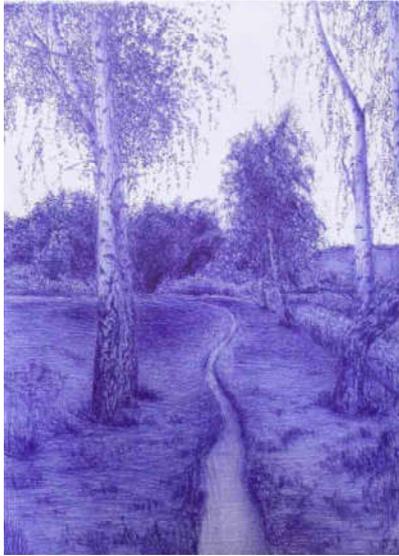


Рисунок 1 – Малюнки, виконані ручкою та олівцем

Студент, який береться за ескіз, починає торкатися олівцем або ручкою не до паперу, а відразу до уявної їм композиції, форми та простору. Завдяки такій здатності він вбудовує в уявну структуру створюваного зображення вже сформовані в образі уявлення, готові елементи та їх блоки (штрихи, лінії, плями), спочатку надаючи їм смисли та якісні характеристики композиції, простору та форми в їх органічній єдності.

Слід зазначити, що сучасні студенти мають в своєму арсеналі величезні можливості комп'ютерних редакторів, і багато із них можуть робити ескізи завдяки інструментам Adobe Photoshop, Photo Pencil Sketch, Adobe Illustrator та ін. За лічені хвилини можна створити гарний та реалістичний олівцевий ескіз, фільтри та ефекти допоможуть отримати красиві креслення відповідно до цифрових фотографій. Однак, олівцевий малюнок, зберігаючи свої функції робочого інструменту, сприймається як особливий вид творчості зі своїми власними законами та засобами виразності.

#### Список літератури

1. Чернышев, О.В. (2006). *Дизайн-образование: новая модель профессиональной подготовки дизайнеров*. Минск: Пропплеи.
2. Fedorov-Davydov, A.A. (1975). Repin - master risunka. *Russkoe i sovetskoe iskusstvo. Stati i ocherki*. S. 367-368.
3. Емброуз, Г., & Леонард, Н. (2019). *Дизайнерське дослідження. Пошук успішних креативних рішень*. Київ: ArtHuss.



## ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ НАВЧАННЯ ВИДАВНИЧОЮ СИСТЕМОЮ LATEX

*Нікітенко О.М., доцент, кафедра ІВТ, ХНУРЕ*  
*Дейнеко Ж.В., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

Пандемія, війна, інші катаклізми спонукають до перебудови навчального процесу. Перехід до змішаного (дистанційного) навчання вимагає застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Це передбачає інтенсивне використання комп'ютерних файлів і значне зменшення використання друкованої продукції через обмежений доступ до неї. Комп'ютерні файли можуть як відтворювати друковані видання, так і бути самостійним документом, який не має друкованої копії (електронне видання).

З іншого боку відомо, що найкращий вплив на вивчення і розуміння того чи іншого явища справляє саме динамічна картинка [1]. Отже, електронне видання може містити крім текстової інформації та зображень ще й мультимедійну інформацію, зокрема анімаційні зображення.

У царині навчання анімація є одним з підходів, який дозволяє краще зрозуміти матеріал, що викладають.

Анімацію сьогодні використовують для створення електронних підручників, презентацій і звітів з пройденого матеріалу. Багато викладачів використовують у своїх лекціях сучасне обладнання: лектори, котрі намагаються зробити свої лекції більш жвавими та легкими для сприйняття та запам'ятовування. Анімація стимулює до активності тих, хто навчається. Особливо ефективна вона у створенні матеріалів для багатьох дисциплін: учням (студентам) цікаво бачити процеси в динаміці. Сприйняття інформації за допомогою таких методів допомагає отримати більш глибокі враження й керувати увагою аудиторії, створює стимули продовжувати навчання з даної дисципліни.

Лекції, лабораторні роботи, модулі й тестові завдання за допомогою анімації стають більш зрозумілими й доступними кожному студенту і школяру.

Фахівці за допомогою досліджень підтвердили, що анімація сприяє підвищенню ефективності навчального процесу. Головне – не зациклюватися на самій навчальній анімації, гармонійно розподіляти кількість візуальних ефектів і текстового матеріалу, створювати всі умови для якісного сприйняття інформації тими хто навчається [2].

Слід відмітити, що все частіше у наукових дослідженнях, у галузі психології та педагогіки для розвитку уваги, пам'яті, уяви, сприйняття, абстрактного та логічного мислення, креативності учнів соціальні педагогіч-практики звертаються у своїй роботі до анімаційних технологій

Впровадження мультимедійних технологій у сферу освіти уможливило використання комп'ютерних програм як ілюстративних матеріалів, проведення тестування та контрольних робіт за допомогою комп'ютерної техніки, поєднуючи традиційні домашні завдання з творчими.



Працюючи з мультимедійними технологіями учні від початку залучені до активної пізнавальної діяльності. У педагогіці наочність завжди вважалася і вважається однією з найважливіших принципів навчання, фундаментом реалізації всебічного розвитку особистості.

Сам процес створення анімації не настільки складний, як це може здатися на перший погляд. Складність полягає у виборі програмних засобів, які дозволяють створювати невеликі анімації. Основна вимога до такого продукту – доступність і простота використання. Спектр подібних програм на сьогодні досить широкий [2, 3].

Однією з таких програм є видавнича система LaTeX. Цю систему з пакетом “animate” використовують для створення pdf-файлів з анімаційним вмістом графічних об'єктів, таких як LaTeX-картинки, PSTricks-картинки або PDF/TikZ-картинки. На відміну від стандартних відео-файлів пакет “animate” створює анімацію векторної графіки. Пакет “animate” підтримує процес створення pdf-файлів. Результуючий pdf-файл можна переглянути у програмі Adobe Reader [3]. Наведемо приклад, який демонструє визначення взаємного розташування прямої MN та площини ABC [4] – рис. 1.

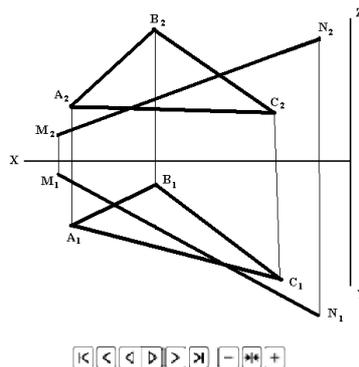


Рисунок 1 – Визначення взаємного розташування прямої MN та площини ABC

Впровадження мультимедійних технологій у сферу освіти демонструє, що анімація сприяє підвищенню ефективності навчального процесу і головне – не зациклюватися на самій навчальній анімації, гармонійно розподіляти кількість візуальних ефектів і текстового матеріалу, створювати всі умови для якісного сприйняття інформації тими, хто навчається. Слід відмітити, що все частіше у наукових дослідженнях, у галузі психології та педагогіки для розвитку уваги, пам'яті, уяви, сприйняття, абстрактного та логічного мислення, креативності учнів педагоги-практики звертаються у своїй роботі до анімаційних технологій.

#### Список літератури

1. Волик, Л. (2009) Анімація як нове явище вітчизняної педагогічної науки. *Шлях освіти*, (1), 6-9.
2. Крохмаль, Т.М., & Нікітенко, О.М. (2019) Створення анімаційних моделей фізичних явищ в навчальному процесі. *Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Моделювання у навчальному процесі» 25-28 лютого 2019 року*. – Луцьк : Вежа-Друк. – С. 57-61.
3. Губаль, Г.М. (2013). Анімація в математичних текстах на мові Latex. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, (11), 11-15.
4. Zaharov, I.P., Logvinenko, N.F., & Nikitenko, O.M. (2000). Ispol'zovanie komp'yuternykh tekhnologiy pri samostoyatel'nom izuchenii kursa «Inzhenernaya grafika». 4-ya Mezhdunarodnaya konferenciya Ukrainskoj asociacii distancionnogo obrazovaniya «Obrazovanie i virtual'nost' – 2000» Harkiv-Sevastopol' 13-16 veresnya 2000 r. – S. 98-104.



## ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

*Микитюк О.М., професор, каф. СГН, УАД*  
*Зацена А.М., професор, завідувач каф. СГН, УАД*

Питання технологізації навчання на сьогодні зберігає свою актуальність, адже використання інноваційних методів навчання вимагає використання технологічних підходів.

Проблематика технологізації навчання, використання технічного підходу піднімали багато науковців, в тому числі і у часи Я.А. Коменського. Науковець висунув ідею щодо розроблення такого порядку навчання, який би неминуче призвів до позитивних результатів, що являло б собою певний налагоджений механізм. Я.А. Коменський зазначав, що необхідними компонентами такого механізму є чітко встановлені цілі; засоби, точно пристосовані для досягнення таких цілей; конкретні правила, як користуватися цими засобами, щоб за будь-яких умов можна було досягнути мети [5].

Технологізація є тим чинником, що значно змінює природу педагогічного процесу, професійну діяльність викладача у системі закладів вищої освіти та навчально-пізнавальну діяльність студентів, що є особливо актуальним зараз, в час онлайн навчання.

Масове впровадження технологій навчання припадає на початок 60-х років ХХ ст., що пов'язано, на думку дослідників, з реформуванням спочатку американської, а згодом і європейської вищої освіти і змін, що потребувала вища освіта..

Безумовно, варто відмітити позитивний внесок у розвиток сучасних педагогічних технологій, зокрема роботи науковців Б. Блума, Д. Брунера, Г. Гейса, Дж. Керрол, В. Коскареллі та ін. [1, 2, 5].

Упровадження інтерактивних технологій у процесі формування професійної компетентності студентів у процесі навчання у ЗВО, проблематику їх використання у системі ЗВО досліджували Л. Пироженко, О. Пехота, О. Пометун та ряд інших науковців [4].

Зокрема, науковець О. Дубасенюк здійснила ретроспективний аналіз загальних інноваційних тенденцій у галузі педагогічної освіти, у своїх наукових працях розглядає питання розроблення та впровадження у навчальну діяльність інноваційних технологій у процесі навчання майбутніх фахівців [3].

Науковець наголошує про необхідність змін у освітньому процесі, серед яких особливої актуальності набуває потреба у застосуванні інноваційних технологій, які вимагають від викладача прояву нових професійних ролей – координатора, організатора, помічника, консультанта – й орієнтовані на співпрацю.

Ми погоджуємось із думкою науковця щодо застосування проектної діяльності у підготовці студентів, зокрема як бакалаврів, так і магістрів як однієї з організаційних форм, що сприяє підвищенню ефективності навчання,



зумовленої її специфічними ознаками, серед яких розвиток самоосвітніх навичок, самооцінки та самоконтролю, а також групової діяльності.

Зокрема, на кафедрі СГН в процесі викладання гуманітарних дисциплін максимально використовуються проектна діяльність. Інтерактивні методи навчання та використовуються кейс-технологіх.

Як відомо, в процесі навчання студентів формуються і розвиваються ключові, професійні, предметні і міжпредметні компетентності. Особливий наголос, звичайно припадає на формування професійної компетентності. Ми погоджуємося з думкою науковців, зокрема В. Загвязинського, який уточнює, що професійна підготовка – це процес засвоєння студентами фундаментальних знань, умінь та навичок, які забезпечують їх готовність до успішного виконання професійних функцій. Значно розширює тлумачення цього поняття О. Дорошенко, яка включає до розуміння професійної підготовки особистісний компонент і завершеність процесу та визначає її як «сукупність уже отриманих людиною спеціальних знань, умінь та навичок, особистісних якостей, власного досвіду роботи та усвідомлених норм поведінки, що забезпечують можливість успішної роботи з певної професії» [4].

У цьому контексті формування і розвитку професійної компетентності є важливий аспект використання інноваційних технологій в контексті технологічного підходу.

#### Список літератури

1. Моделирование систем. [http://vuzlib.com.ua/articles/book/22444-Modeljuvannja\\_sistem/10.html](http://vuzlib.com.ua/articles/book/22444-Modeljuvannja_sistem/10.html).
2. Морзе, Н.В., & Кочарян, А.Б. (2014). Модель ИКТ-компетентности преподавателей университета в контексте повышения качества образования. *Информационные технологии и средства обучения*. 43(5). 27-39.
3. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. [mon.gov.ua/content/Діяльність/Реформа%20освіти/07-metodrekomendacziyi.doc](http://mon.gov.ua/content/Діяльність/Реформа%20освіти/07-metodrekomendacziyi.doc).
4. Пометун, О.І., & Пироженко, Л.В. (2004). Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посіб. Київ: А.С.К.
5. Сисоева, С.О. Технологізація освітньої діяльності в умовах неперервної професійної освіти. *Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: моногр.* – Київ: ВІПОЛ, 2000. – С. 249-273.
6. Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура: моногр. (2008). В.Г.Кремінь (Ред.). К.: Педагогічна думка.



## ПРОЦЕС ВИБОРУ СТАНДАРТІВ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ

*Ткаченко В.П., к.т.н., проф., каф. МСТ*

*Шелюг В.В., студент, каф. МСТ*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

Застосування якісних електронних навчальних курсів підвищує ефективність як очного, так і дистанційного навчального процесу. Різні організації використовують різноманітні системи управління дистанційним навчанням, а отже і стандарти, залежно від умов та цілей, тому однозначного «рейтингу» стандартів не існує.

Для того щоб курси однаково коректно відтворювалися на різних пристроях, операційних системах, взаємодіяли з системою управління дистанційним навчанням, треба, щоб вони відповідали специфікаціям або стандартам, що не залежать від програмної системи [1]. Мета роботи – проаналізувати найбільш популярні стандарти дистанційних курсів, упорядкувати суттєві відомості про них та на основі отриманих результатів спроектувати мультимедійний інтерактивний продукт, доцільний для використання у закладах освіти та на приватних курсах.

Існує багато організацій, що розробляють специфікації, яким мають відповідати електронні освітні ресурси. Суть даної роботи полягає у аналізі існуючих методів прийняття рішень та застосуванні конкретного методу при виборі стандарту, виходячи з таких вимог до майбутнього курсу:

- взаємодія з безкоштовною системою управління навчанням;
- інтерактивність (різноманітність інтерактивних компонентів);
- різноманітність мультимедіа в курсі;
- наявність кількох видів та форм тестування;
- підтримка програмним забезпеченням для створення електронних курсів.

У випадку даного дослідження множина альтернатив однозначно визначена: це стандарти, що найчастіше застосовуються SCORM, xAPI (Tin Can API), H5P, AICC. А принцип вибору не може бути формалізований або навіть фіксований, оскільки має місце суб'єктивний фактор. Це, в першу чергу, пріоритети розробника – практично не можливо оцінити у скільки разів один фактор важливіший за інший, або однозначно передбачити зміну пріоритетів через певний час, адже курси створюються з перспективою багаторазового використання.

Отже дана задача прийняття рішення належить до багатокритеріальних та займає проміжне положення між завданнями в умовах визначеності та невизначеності.

В умовах сучасної діджитал-освіти найважливішою умовою є якомога вищий показник відстеження прогресу засвоєння курсу студентом, принцип



організації тестів, збереження системою даних та доступ до них інших користувачів системи. «Взаємодія з системою» – перший критерій вибору.

Наступним за вагомістю можна вважати критерій, що стосується мережевої незалежності та кросплатформності. Також до уваги взято критерій технічних можливостей – підтримка, удосконалення стандарту розробниками, схильність до збоїв, підтримуваність різними системами управління електронним навчанням.

Найменш важливий із обраних критеріїв – можливості мультимедіа.

Доцільними методами розв'язання багатокритеріальних задач з факторами, що складно оцінити кількісно, є експертні методи. Як спосіб прийняття рішення можуть бути застосовані різні експертні методики (метод парних порівнянь, послідовних переваг, групового опитування експертів та інші). Кожна з методик окремо в теорії може забезпечити результат, але якість аналізу не може вважатися достатньо високою, адже одного принципу порівняння недостатньо. Оскільки в даній роботі йдеться про повноцінні формати з великим набором характеристик, можливостей та певними обмеженнями, оптимальним є застосування комплексного методу. Саме таким є метод аналізу ієрархій. Метод полягає в декомпозиції проблеми на все більш прості складові і в подальшій обробці послідовності думок особи, що приймає рішення попарним порівнянням [2]. Якщо один варіант переважає над іншим, міра переваги оцінюється числом від 2 до 9. В результаті отримують відносний ступінь впливу компонентів нижнього рівня на компоненти верхнього рівня. Метод передбачає обов'язкову нормалізацію значень.

Адекватність результатів попарного порівняння 4 альтернатив оцінено завдяки обчисленню коефіцієнтів узгодженості. Це відношення індексів узгодженості до випадкових індексу. Якщо значення отриманого коефіцієнту відносно кожного з критеріїв не відповідає допустимим, попарне порівняння переглядається. Таким чином суб'єктивність вибору контрольована, а результати можна вважати справедливими.

У результаті отримано послідовність стандартів за пріоритетністю використання в навчальному курсі з конкретними вимогами:

- SCORM – 0,19;
- H5P – 0,22;
- Tin Can API – 0,5;
- AICC – 0,3.

Отже, найкращим варіантом за методом аналізу ієрархій визначено стандарт Tin Can API.

#### Список літератури

1. Артеменко, В.Б. (2008). *Дистанційні технології та курси: створення і використання в освітній діяльності*. ЛКА.
2. Saati, T. (1993). *Prinyatiye resheniy. Metod analiza ierarhiy*. Radio s svyaz.



**List of author   Список авторов**

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| A                                    |              |
| Angel-Daniela Hernandez-Torres ..... | 50           |
| Argüello Ruíz Oscar Jesús .....      | 52           |
| B                                    |              |
| Brenda Alicia Méndez Ortega.....     | 88           |
| C                                    |              |
| Chepurna K.O. ....                   | 95           |
| G                                    |              |
| Gabriela Noemi Garcia Tamayo.....    | 123          |
| Gerardo Pantoja López.....           | 107          |
| J                                    |              |
| Jezabel Guerrero Ledesma .....       | 68           |
| K                                    |              |
| Khmiarchuk Olga.....                 | 8            |
| Kotmalova O. ....                    | 10           |
| L                                    |              |
| Labetska M. ....                     | 10           |
| M                                    |              |
| Maik V.Z.....                        | 60           |
| Mariana Muñoz Gonzalez.....          | 110          |
| N                                    |              |
| Natalia Gurieva .....                | 68, 107, 123 |
| S                                    |              |
| Savchenko O.M.....                   | 14           |
| Sfikova Oleksandra .....             | 8            |
| T                                    |              |
| T. Neroda .....                      | 56           |
| U                                    |              |
| Uriel-Haile Hernandez-Belmonte ..... | 50, 52       |
| V                                    |              |
| Víctor Hugo, Jiménez Arredondo ..... | 88           |
| Victor Reyes Espino .....            | 110          |

**Список авторів   Lista Uczestników**

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| Z                      |                            |
| Zatserkovnyi R.H. .... | 60                         |
| A                      |                            |
| Андрющенко Т.Ю. ....   | 80                         |
| Б                      |                            |
| Бізюк А.В. ....        | 18, 86, 101, 145, 149      |
| Бізюк В.В. ....        | 149                        |
| Бокарева Ю.С. ....     | 32                         |
| Братах О.Ю.....        | 34                         |
| B                      |                            |
| Васюта С. П.....       | 97                         |
| Васюта С.П.....        | 115                        |
| Вовк О.В. ....         | 12, 16, 20, 32, 42, 82     |
| Воловник А.В.....      | 72                         |
| Г                      |                            |
| Гармаш М.С.....        | 74                         |
| Глюза М.П. ....        | 121                        |
| Голубник Т.С. ....     | 38                         |
| Гончаренко О.О. ....   | 121                        |
| Гордеев А.С. ....      | 58, 74                     |
| Грабовський Є.М. ....  | 12, 76, 84                 |
| Григор'єв О.В. ....    | 16, 20, 64                 |
| Грицеєнко С.Д.....     | 18                         |
| Д                      |                            |
| Данильчук К.А.....     | 113                        |
| Дейнеко Ж.В. ....      | 78, 99, 103, 126, 153, 155 |
| Довганич А.В.....      | 22                         |
| Довганич В.В. ....     | 24                         |
| Дорош С.М.....         | 54                         |
| Дудок Т. Г. ....       | 30                         |
| Дьяконова І.С.....     | 32                         |
| Ж                      |                            |
| Жидецький В.Ц.....     | 147                        |
| З                      |                            |
| Захаров І.П. ....      | 151                        |
| Захаров О.О. ....      | 151                        |
| Захарова Е.О. ....     | 151                        |
| Зацерковна Р.С. ....   | 26                         |
| Зачепа А.М.....        | 157                        |
| Зелений О.П.....       | 99                         |

**List of author    Список авторов**

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Зозуля Д.А.....     | 126        |
| Золотухіна К.І..... | 28, 48, 72 |
| Зубко Н.Н. ....     | 128        |

**I**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Ігнатенко Є.В..... | 48  |
| Ієвлева В.В. ....  | 153 |

**K**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Карась В.В. ....     | 105 |
| Клименко Т.Є.....    | 44  |
| Колесникова Т.А..... | 105 |
| Комаров С. М.....    | 40  |
| Конюхова І.І. ....   | 34  |
| Кравчук С.М.....     | 130 |
| Криворучко М.О.....  | 103 |
| Круглікова П.А. .... | 76  |
| Кукура Т.Ю.....      | 36  |
| Кулішова Н.Є.....    | 62  |
| Кусьмерчик Яцек..... | 30  |

**L**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Левицька О. С. .... | 134 |
| Літвінов Є.В.....   | 101 |
| Луніна К.О.....     | 62  |
| Лядова В.О.....     | 132 |
| Лях І.М.....        | 147 |

**M**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Маїк В.З.....     | 30  |
| Маїк Л.Я. ....    | 38  |
| Манаков В.П. .... | 136 |
| Микитюк О.М. .... | 157 |

**N**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Назарова С.О. ....  | 64  |
| Нікітенко О.М. .... | 155 |
| Новицька А.Є.....   | 44  |

**P**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Париляк А.Т. ....  | 54 |
| Петренко А.І.....  | 20 |
| Петріашвілі Г..... | 40 |

**Список авторів    Lista Uczestników**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Петрова К.К.....    | 99  |
| Поленок Д.В.....    | 42  |
| Потрашкова Л.В..... | 136 |

**P**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Резніченко А.А..... | 143 |
| Репета В.Б. ....    | 36  |

**C**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Самойлов А.В.....    | 78  |
| Селіванова К.Г. .... | 66  |
| Середа Г.В. ....     | 93  |
| Скрипань Р.О. ....   | 80  |
| Слітюк О.О.....      | 113 |
| Соколова Л.В.....    | 138 |
| Стадник П.О. ....    | 82  |
| Супрун О.О.....      | 121 |
| Супрун Т.С. ....     | 121 |

**T**

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Талімонова Н.Л.....  | 44           |
| Тарасов Н.А. ....    | 115          |
| Твердохліб С.О. .... | 84           |
| Терновий В.М. ....   | 97           |
| Ткаченко В.П. ....   | 58, 126, 159 |

**X**

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Хамула О.Г. ....      | 54, 97, 115 |
| Хорошевська І.О. .... | 86          |

**C**

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Чеботарьова І.Б. .... | 140      |
| Челомбійсько В.Ф..... | 117, 119 |
| Чубак Єжи ....        | 46       |

**Ш**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Шелюг В.В. .... | 159 |
|-----------------|-----|

**Я**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Якименко В.В. .... | 93 |
| Яніцкі П.....      | 40 |