



ICRTATF 22

**INTERNATIONAL  
RESOURCE-SAVING  
TECHNOLOGIES OF APPAREL,  
TEXTILE & FOOD INDUSTRY  
CONFERENCE**

KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY, UKRAINE

**2022**

**November 24**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Хмельницький національний університет**  
**Київський національний університет**  
**технологій та дизайну**  
**Kafrelsheikh University (Egypt)**



# **РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ, ТЕКСТИЛЬНОЇ І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Збірник тез доповідей Міжнародної  
науково-практичної Інтернет-конференції  
молодих вчених та студентів**

**RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES  
OF APPAREL, TEXTILE & FOOD INDUSTRY  
International Scientific-Practical Internet-Conference  
of Young Scientists & Students**

**24 листопада 2022 р.  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ**

**Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості:** збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 24 листопада 2022 р. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 208 с.

У збірнику подані тези наукових доповідей вчених, які розглядались на науково-практичній Інтернет-конференції молодих вчених та студентів «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості» (24 листопада 2022 р.).

Тези наукових доповідей подано в авторській редакції з дотриманням індивідуального стилю. За фактичний матеріал і його інтерпретацію відповідальність несуть автори.

### **ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ**

**Славінська Алла Людвигівна** – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри технології і конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету

**Захаркевич Оксана Василівна** – д-р техн. наук, професор кафедри технології і конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету

**Кулешова Світлана Геннадіївна** – д-р техн. наук, професор кафедри технології і конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету

**Галавська Людмила Євгеніївна** – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри технології та дизайну текстильних матеріалів Київського національного університету технологій та дизайну

**Elsayed Ahmed Elnashar** – PhD, Full-Professor of Textiles & Apparel Faculty of Specific Education, Kafrelsheikh University, Egypt

### **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Синюк О.М. – голова оргкомітету, проректор з наукової роботи Хмельницького національного університету,

Славінська А.Л. – заступник голови оргкомітету, завідувач кафедри технології і конструювання швейних виробів ХНУ,

Захаркевич О.В. – науковий секретар конференції, професор кафедри технології і конструювання швейних виробів ХНУ,

Кошевка Ю.В. – доцент кафедри технології і конструювання швейних виробів ХНУ,

Мица В.В. – доцент кафедри технології і конструювання швейних виробів ХНУ,

Балабанов В.В. – інженер кафедри технології і конструювання швейних виробів ХНУ.

Відповідальний за випуск: д.т.н., проф. Славінська А.Л.

Технічний редактор: д.т.н., проф. Захаркевич О.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Балабанов В.В.

**ISSN 2308-6718**

© «Хмельницький національний університет», 2022

## **ЗМІСТ**

### *Індустрія моди та технології легкої промисловості*

*Атаманюк Б.П., Солтик І.Т., Михайловська О.А.*

Удосконалення конструкції обтяжувачів для ніг та рук для  
занять спортом та ЛФК ..... 12

*Гаюр А. С., Чугуєвець А. В., Дітковська О. А.*

Застосування мобільних додатків для вимірювання  
індивідуальних особливостей фігури споживача..... 14

*Нахайчук О.В., Захарова Е.А.*

Дослідження міцності тканин з використанням математичного  
моделювання..... 19

*Войченко В. І., Остапенко Н. В., Приходько-Кононенко І. О.*

Стиль мілітарі як джерело натхнення для створення сучасної  
чоловічої колекції..... 22



<b><i>Привала В.О.</i></b> Класифікація методів забезпечення захисту верхнього одягу від дії вітру.....	24
<b><i>Іванченко А.А., Галавська Л.Є.</i></b> Дослідження ергономічних характеристик трикотажних матеріалів для жіночої білизни.....	27
<b><i>Кравчук М. Ф., Галавська Л. Є., Боброва С. Ю.</i></b> Розробка функціональних трикотажних рукавичок для військовослужбовців екіпажів бойових машин.....	29
<b><i>Надопта Т.А., Домбровський А.Б., Яременко Д. В.</i></b> Основні положення формування екологічних показників виробів легкої промисловості.....	31
<b><i>Рябчиков М.Л., Стицюк В.В., Казан О.В.</i></b> Можливості і доцільності створення смарт одягу з використанням сучасних технологій.....	33
<b><i>Глушакова В., Водзінська О., Березненко С.</i></b> Сучасні тенденції створення поліфункціональних матеріалів з антимікробними властивостями.....	35
<b><i>Гараніна О.О., Редько Я.В., Варданян А.О.</i></b> Аналіз антимікробних властивостей забарвлених текстильних матеріалів.....	38
<b><i>Пушкар Г. О., Пахолок О. В.</i></b> Перспективи розвитку нанотехнологій та комерціалізації нанопродукції в Україні.....	41
<b><i>Краснюк Л. В., Дякова А. С.</i></b> Розробка ансамблю жіночого одягу на основі ознак джинсового стилю.....	43
<b><i>Надопта Т.А., Домбровський А.Б., Лобанова Г.Є.</i></b> Принципи базування контурів сліду колодок та прес-форм.....	48

<i>Михеєва К., Мица В.</i> Особливості виготовлення тканин на Рівненщині.....	51
<i>Романенко Л., Мица В.</i> Особливості гендерно-нейтральної моди.....	53
<i>Домбровська О.М.</i> Формування асортиментної політики на швейних підприємствах.....	55
<i>Каптюрова Д.О., Чертенко Л.П., Пашков І.В.</i> Адитивні технології в індустрії моди.....	57
<i>Дітковська О. А.</i> Застосування комп'ютерних технологій для візуалізації одягу в 3D середовищі.....	60
<i>Луцевська О. М., Кулешова С. Г.</i> Перспективи проектування адаптивного одягу для людей з ураженими кінцівками.....	62
<i>Сиротенко О. П.</i> Інноваційні впровадження в технології виготовлення виробів за індивідуальним замовленням.....	65
<i>Кулешова С. Г., Лебединська О.П., Король С.М.</i> Цифрові стратегії fashion-брендів – адаптивний одяг як персоналізований підхід до клієнтів.....	68
<i>Кулешова С. Г.</i> Психотехнології у fashion-бізнесі.....	72
<i>Кулешова С. Г.</i> Іміджклоузінг у смартфоні – digital технології розробки власного стилю.....	79
<i>Сиротенко О. П., Чернецька Л. В.</i> Технологія оздоблення одягу з використанням пластикових матеріалів.....	87

***Зубко О. В., Швець Г. С.***

Використання мобільного додатку Acloset для розробки ескізу ансамблю одягу під девізом “калейдоскоп” ..... 90

***Засорнова І. О., Кулешова С. Г., Найдюк Ю. А.***

Стилізований естетичний QR-код: підходи до швидкого декодування та безпеки..... 93

***Кажукало Я., Лозовенко С.***

Сучасний контекст використання мережива брюгге в одязі і текстилі..... 97

***Дякова А., Славінська А.***

Гармонізація параметричної градації контрольних вимірів одягу для жінок великих розмірів..... 100

***Мартиросян І.А., Воронкова Ю.В.***

Визначення природи волокон одягу для немовлят..... 102

***Бокша Н.І.***

Особливості технологічного процесу виготовлення жіночого одягу костюмного асортименту з трикотажних матеріалів в умовах сучасного виробництва..... 202

### ***Прогресивні хімічні та електрохімічні технології***

***Привала В.О.***

Обґрунтування використання НВЧ-поля для структурної модифікації готових полімерних плівок..... 104

***Іванішена Т.В., Іщук Т.І.***

Передумови створення дорожньої карти поводження з текстильними відходами в Хмельницькій області..... 107

***Грехова В.О., Іванішена Т.В.***

Розробка технології переробки текстильних відходів для створення циркуляційної економіки на підприємствах легкої промисловості..... 109

***Khaidarova E., Abdullaev Sh.***

Vegetative dyes for coloring variousthreads and fabrics..... 111

***Sulaymonov Sherali Abdupattayevich, Abdullayev Shavkat***

***Vohidovich***

Micro- and macro elements of the shoot part of oxytropis rosea plant..... 112

***Ковальова О. С.***

Перспективи знезараження зернової сировини шляхом використання плазмохімічно активованих розчинів..... 114

***Пахолюк О.В., Дзюбинський А.В., Демкович Я.В.***

Тенденції повторного використання та управління текстильними відходами в Європі..... 117

***Пахолюк О.В., Передрій О.І., Мартиросян І.А.***

Значення екологічної стійкості для текстильної промисловості..... 119

***Chereshnia Zoriana, Ganzuk Alla***

The investigation of structural and adsorptional characteristics of glauconite in relation to hydrocarbon mixtures..... 121

***Мартиросян І.А., Пахолюк О.В.***

Екологічна безпечність текстильних матеріалів з антимікробними властивостями..... 125

***О. Параска, Д. Шевчук, Х. Ковтун***

Аналіз механізму дії сучасних протимікробних засобів..... 208

*Інноваційні технології для харчової промисловості*

**Боднарук О. А., Кочерга І. А., Орел А. С., Корженівський Д. В.**

Електронне меню як інноваційний спосіб замовлення у закладах ресторанного господарства..... 127

**Боднарук О. А., Кукуруза А. В., Гайдаєнко О. В.**

Розробка технології сирного продукту з використанням дикорослої сировини обліпихи і кропиви..... 130

**Захаров В.В., Винник В.В.**

Удосконалення технології салатів для закладів ресторанного господарства..... 133

**Ковальова О. С., Мацюк Х. В.**

Перспективи використання стимуляторів проростання зерна природного походження..... 135

**Салавеліс А.Д., Павловський С.М., Степанова С.В.**

Сучасна стандартизація у харчовій промисловості..... 138

**Сімакова О. О., Коваленко А. М., Колісник К. Ю.**

Роль функціональних харчових продуктів в стимуляції фізичної роботоздатності..... 141

**Радзієвська І. Г., Мельник О. П.**

Нові делікатесні соуси для харчування веганів..... 143

**Пусікова О. А., Шеленков Я. С.**

Цукрозаамінники – корисна харчова добавка..... 145

*Дизайн: тенденції, практика, перспективи*

**Смикало К.О., Косінська О.С., Єфімова М.П.**

Можливості розвитку дизайн-мислення дітей дошкільного віку через ігрові завдання..... 147



<b><i>Пайтель О. О., Кармаліта А.К.</i></b> Дизайн упаковки як засіб впливу на продаж продукції.....	150
<b><i>Краснюк Л. В., Гаюр А. С.</i></b> Особливості трансформації художнього джерела у форми нових моделей одягу.....	152
<b><i>Краснюк Л. В., Троян О. М., Башмакова І. П.</i></b> Розробка авторської колекції одягу на основі петриківського розпису.....	156
<b><i>Горбатюк В.О.</i></b> Взаємозв'язок дизайну інтер'єру офісних приміщень та психологічного стану працівників.....	160
<b><i>Джерелейко О.І.</i></b> Роль дизайну у створенні брендингу.....	163
<b><i>Житковська В.</i></b> Особливості шрифтового дизайну друкованої продукції.....	166
<b><i>Краснюк Л. В., Троян О. М., Михеєва К. В.</i></b> Художня література як джерело натхнення при проектуванні авторської колекції одягу.....	169
<b><i>Сидорук А.О., Стрижова О.П.</i></b> Образна трансформація характерів і особистостей у художніх рішеннях авторських моделей одягу.....	172
<b><i>Сиротюк К.Р., Стрижова О.П.</i></b> Сучасна архітектура як джерело натхнення для проектування нових моделей одягу.....	174
<b><i>Бєлова В.Р., Гараніна О.О., Дзикович Т.А.</i></b> Сучасний одяг у патріотичному стилі.....	176
<b><i>Краснюк Л., Романенко Л.</i></b> Вивчення особливостей стилю гарсон.....	178

**Базиліук Е. В., Борісова І. О.**

Застосування карти асоціацій для генерування ідей при проектуванні логотипу..... 182

**Краснюк Л. В., Коріньовська О. В.**

Художнє проектування колекцій одягу різних типів за одним джерелом творчості..... 184

**Брижак А.Ю., Головчанська Є.О., Фролов І.В.**

Проектна графіка ювелірних прикрас в на основі української вишивки..... 204

**Дмитракова О.Д., Колесник А.О., Головчанська Є.О., Фролов І.В.**

Дизайн-проектування авторських прикрас на основі національних символів..... 206

### *Інтеграція освіти і виробництва*

**Куцевський М.О., Таранюк О.В.**

Студентоцентроване навчання як основоположний принцип освітніх реформ..... 188

**Божко А. Ю., Нікітіна І.В.**

Ворк-шоп з тайм-менеджменту для аспірантів..... 194

**Кошевко Ю.В., Захаркевич О.В.**

«TechLab» – додаток для вивчення особливостей виготовлення вузлів одягу із шкіри і хутра..... 197

**Горішна Г.П.**

Формування професійної мотивації в умовах сьогодення..... 200

УДК 685.6

**УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ОБТЯЖУВАЧІВ ДЛЯ НІГ ТА РУК ДЛЯ ЗАНЯТЬ СПОРТОМ ТА ЛФК**

**Б.П. АТАМАНЮК, І.Т. СОЛТИК, О.А. МИХАЙЛОВСЬКА**  
Хмельницький національний університет

Завдяки тому, що спорт стає все більш популярним, багато людей починають займатися фітнесом. На сьогоднішній день є велике різноманіття товарів для фітнесу, саме до них відносять обтяжувачі для ніг і рук.

Обтяжувачі для ніг та рук застосовуються у фітнесі для нарощування силових навантажень з метою досягнення кращого результату без збільшення самого навантаження, збільшення витривалості та приведення м'язів у тонус, при необхідності схуднення, а також як допоміжне обладнання для реабілітації та лікувальної фізкультури. Обтяжувачі для ніг та рук рекомендують застосовувати у програмах фізичної терапії для відновлення організму після захворювань і травм.

Для освоєння комплексу вправ кожен організм має період входу, при регулярних заняттях він триває до кількох місяців. Але в певний момент ефективність занять падає, оскільки вага тіла вже недостатня для нарощування м'язової маси. Щоб продовжити тренування на попередньому рівні, треба або збільшувати їх інтенсивність та тривалість, або використовувати обтяжувачі. Таким чином, особливість використання обтяжувачів для ніг та рук полягає в тому, що вони штучно підвищують масу тіла людини.

Користь від обтяжувачів для ніг: підвищення стійкості, покращення роботи серця, підвищення тону м'язів, набуття рельєфного тіла, можливість не виконувати травматичні вправи задля досягнення бажаного результату від занять, внесення різноманітності у тренування, задіяння більшої кількості м'язів у вправах.

Обтяжувачі є ефективними спортивними тренажерами. Вони бувають двох видів: які тримають у руках (гантелі, гирі), та такі, що одягаються на руки, ноги чи торс. Другий варіант краще, так як руки залишаються вільними, рухи кінцівками і тілом необмежені, виключаються травми від випадкового падіння снаряда.

Обтяжувачі для рук та ніг виготовляються у вигляді манжетів, у які вшиті кишені з наповнювачем-грузиком, вони можуть бути різної ваги, призначаються для закріплення на кисті руки або щиколотці. Ефективність їх застосування помітна вже після перших занять, адже доводиться працювати з більшою віддачею внаслідок збільшення навантаження на всі м'язові групи.

В якості наповнювача кишеньок зазвичай використовується пісок з розрахунком на вагу обтяжувача з кріпленнями. В якості кріплень виступають застібки на липучках з металевою скобою і можуть застібатися в будь-яких положеннях.

При виборі обтяжувачів для рук і ніг для своїх підопічних тренерів / фізичним терапевтам необхідно звертати увагу на наступні чинники:

1) виробник; 2) матеріали; 3) наповнювач; 4) метод кріплення на нозі чи руці.

**Виробник.** Визнаними світовими виробниками обтяжувачів для ніг та рук є фірми Adidas та Reebok, але ціни на товари цих брендів для українського споживача досить часто є захмарними через високу цінову політику. Звичайно, що є на ринку спортивних товарів і дешевий сегмент з китайського ринку, але якість їх не задовільняє ані тренерів / фізичних терапевтів, ані споживачів. Часто строчки, якими прошиті обтяжувачі для рук і ніг, рвуться, що призводить до висипання наповнювача, в якості якого є пісок у дешевих китайських аналогах. Є на ринку таких товарів і вітчизняні виробники, але в наших аналогах також залишається невирішеною проблема герметичності наповнювача, незадовільною є якість матеріалів та швів, якими з'єднано деталі, низька якість фіксації, оскільки липучка швидко виходить із ладу.

**Матеріали.** Основа обтяжувачів – якісний матеріал. Він повинен бути дуже міцним, щільним, не викликати подразнення шкіри та вбирати вологу.

**Наповнювач.** Зазвичай використовують або пісок, або металеві грузики в якості наповнювачів для обтяжувачів рук і ніг. Але пісок може висипатись через те, що з часом ниткові шви зазнають руйнувань. А металеві наповнювачі можуть в свою чергу послаблювати матеріал обтяжувачів внаслідок постійного тертя. Тому варто переглянути підхід до наповнювачів обтяжувачів. Слід розглянути природні матеріали, які будуть чинити менший тиск на матеріал і не будуть такими мілко дисперсними, як пісок. Такими матеріалами можуть бути кісточки плодів дерев, квасоля, рис тощо.

**Метод кріплення на нозі чи руці.** Найбільшою проблемою, яку відмічають усі фізичні терапевти та тренери при використанні у своїй практиці такого допоміжного обладнання як обтяжувачі для рук і ніг, є метод фіксації на зап'ястку / гомілковостопному суглобі. Застібки у вигляді стрічок велкро (Velcro), дуже швидко виходять з ладу, розтягуються та приходять в неналежний стан, а це утруднює використання обтяжувачів для рук і ніг при заняттях ЛФК / спортом. Тому вкрай важливою задачею є вирішення надійного та довговічного методу фіксації для обтяжувачів. Дану задачу можна вирішити, використовуючи замість стрічок велкро шкіряні ремені з пряжками, які забезпечать довговічність та надійність і подовжать в рази термін їх експлуатації.

### Література

1. <https://sportmarket.ua/uk/kommercijne-obladnannya/tovari-dlya-fitnessu/obtyazhuvachi>
2. <https://freestyle.in.ua/obtyazhuvachi-dlya-nig-i-ruk-vibir-ta-najkrashhi-vpravi>
3. <https://inkluzia.com.ua/obtyazhuvachi-dlya-zapyastka-gomilki-/372>
4. <https://znayu.org.ua/10072>

УДК 687:004.422

**ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФІГУРИ СПОЖИВАЧА**

А. С. ГАЮР, А. В. ЧУГУЄВЕЦЬ, О. А. ДІТКОВСЬКА  
Хмельницький національний університет

Проектування виробів за індивідуальним замовленням є трудомістким і нелегким, адже фігура кожної людини має свої особливості, а її характеристика є вихідною інформацією для процесу проектування одягу [1, 2].

Ситуація, що склалася в останні роки в Україні, зокрема пандемія та вимушена самоізоляція, а тепер і воєнний стан, що призвів до масової міграції населення як в середині країни так і за кордон, сильно вплинули на роботу малого бізнесу, зокрема і швейних ательє, що працювали з індивідуальним замовником. Для тих підприємств, що в сучасних умовах все ж таки мають змогу працювати, може виникати проблема з отриманням вихідної інформації про розміри, параметри та форму тіла індивідуального споживача, що може територіально перебувати в іншій області країни чи за кордоном.

Для створення оригінального швейного виробу, що повністю врахує і особливості фігури, а також образ та індивідуальність замовника не достатньо просто зняти мірки з фігури. Наприклад, професор Л.П. Шершньова пропонує орієнтуватись на систему ознак зовнішньої форми фігури людини (габітус) в комплексі [1]:

- тип геометрії фігури людини;
- антропоморфологічні співвідношення частин тіла;
- кольорова визначеність типу (образу).

З розвитком 3D технологій найбільш перспективним є розробка так званого "віртуального двійника", тобто тривимірний манекен фігури людини, що отримується шляхом сканування фігури людини за допомогою бодісканера (дуже дороговартісна процедура) або шляхом обробки у спеціальних програмних продуктах цифрових фотографій споживача [2, 3].

Вочевидь, найбільш доступним та не менш інформативним носієм даних про зовнішній вигляд споживача є цифрова фотографія фігури у кількох ракурсах. Тому виникає необхідність в отриманні фотографічного зображення споживача, характерного для конкретного замовника при індивідуальному виробництві [1-3].

Сьогодні існує значна кількість як дорогих, так і більш доступних моделей цифрових фотоапаратів, або якісних камер смартфонів застосування яких має низку переваг – це і створює можливість практично миттєво одержати зображення фігури людини, зберегти в базі комп'ютера, та надіслати виробнику електронною поштою. Однак тут, як і у кожному процесі, виникають свої проблеми. Зокрема питання викликає сам процес фотографування, оскільки треба враховувати перспективну проекцію, масштаб зображення й оптичну аберацію, а все це може призвести до викривлення лінійних розмірів. Також потрібна допомога іншої людини, що буде виконувати процес фотографування.



Сучасний розвиток технологій пропонує розроблені безкоштовні мобільні додатки, що розроблені для різних напрямків індустрії моди: це і помічники в підборі особистого гардеробу, і програми для онлайн примірювання видів одягу, що відразу можна купити в торговій мережі, також програми, що дозволяють контролювати зміни форми тіла, при заняттях фітнесом, тощо. Також є мобільні додатки, розроблено безпосередньо для впровадження в освітній процес при підготовці студентів вищих навчальних закладів в галузі швейної промисловості [3, 4].

Зокрема в додатку Play Market доступні для встановлення такі програми, як «3D avatar body», «TailorGuide body measurements», «Kimay Fit», «SizeIt-Body size measurement», «Abody.ai: Body Measurement and Weight Loss Tracker», «Me-Three-Sixty», що працюють саме на основі фотознімків фігури і достатньо точно вимірюють параметри тіла людини і, завдяки їм, можна пришвидшити процес зняття мірок і можливість їх обміру особисто замовником, навіть знаходячись вдома. Варто відмітити, що частина цих програм розроблена для визначення точного розміру фігури покупця що спрощує процес придбання товарів онлайн потрібного розміру. Інша частина програм спрямована саме на детальне відтворення розмірів, пропорцій та форми тіла людини, а також створюють автоматично 3D модель "віртуального двійника" тіла людини.

### ***Програма Kimay Fit***

Kimay Fit – це програма для цифрових вимірювань тіла та рішення для підказки розмірів із високою точністю. Простий спосіб отримати точні розміри тіла та одяг потрібного розміру під час покупок в Інтернеті, особливо в магазинах, які використовують Kimay Fit. Проблема полягає в тому, що розмір S одного бренду може бути еквівалентом розміру L іншого виробника.

Щоб здійснити вимірювання, мобільний додаток Kimay Fit робить два «селфі» на все тіло. Зображення ніколи не залишаються на пристрої і завжди видаляються після обробки, що захищає конфіденційність даних.

Для точних вимірювань, під час зйомки потрібно бути одягненим в прилягаючому одязі, а смартфон розташувати на рівні середини тіла так, щоб фігура людини помістилася у обриси фігури, що намальованої на екрані – це в середньому 3-5 кроків від камери телефону. Фотографуватися потрібно із зібраним волоссям при гарному освітленні. Смартфон потрібно розташовувати перпендикулярно до підлоги.

### ***Програма Abody.ai: Body Measurement and Weight Loss Tracker***

Програма дозволяє отримати більше 20 точних вимірювань тіла з високою точністю за 25 секунд за допомогою системи штучного інтелекту. Ці дані зберігаються та можна застосовувати при купівлі одягу в Інтернет. Abody.ai узгоджує розміри тіла з товаром, який бажаний, і рекомендує ідеальний розмір. Це усуває багаторазові покупки, щоб знайти потрібний розмір, і розчарування, пов'язане з поверненням речей, які просто не підходять. Програма підтримує британські, американські та метричні одиниці. Також дані вимірювань можна надіслати на смартфон особистому дизайнеру чи закрійнику.

Додаткова опція Abody.ai – це відстежування зміни тіла з часом, якщо споживач займається тренуванням чи дотримується дієти, і дозволяє візуально відстежувати зміни у формі тіла та оцінити ефективність процесу схуднення. Програма також розраховує такі показники як «Індекс маси тіла» (ІМТ), відсоток жирівідкладень, стан основного метаболізму (BMR) і загальну щоденну витрату енергії (TDEE). Ці показники дозволяють набагато ефективніше встановлювати цілі щодо необхідних величин калорій.

Процес фотографування ідентичний із програмою Kimay Fit.

### ***Програма 3D avatar body***

3D avatar body – це демонстраційний додаток, розроблений Instituto de Biomecánica (IBV), щоб дозволити клієнтам протестувати та відстежити тіло 3D-аватара. Програма дозволяє отримати тривимірну модель фігури разом із вимірюваннями окремих розмірів тіла за допомогою двох зображень, а також дозволяє відстежувати свої вимірювання з часом.

Фотозйомку проводять аналогічно попереднім програмам.

### ***Програма Tailor Guide***

*Tailor Guide* – також розроблена для спрощення процесів онлайн купівлі одягу. Використовуючи цю програму можна класифікувати розміри свого тіла для одягу в шкалі розмірів S, L, M, XL, XXL або XXXL.

*Tailor Guide* робить два фото всього тіла. Вся обробка зображень і обчислення вимірювань виконуються локально лише на смартфоні, а після обробки зображення видаляються назавжди.

Додаток дуже зручний, всі підказки та рекомендації для фото зрозумілі, доступне також озвучування підказок по позуванню, нахилу телефону та місця фотозйомки. Після фотографування йде корекція всіх основних вимірів і точок, для більш якісного результату. Для кращого результату рекомендується одягати прилягаючий одяг.

### ***Програма Me Three Sixty***

Додаток *Me Three Sixty*, дозволяє візуалізувати свою фігуру за допомогою 3D-сканування тіла зі свого смартфона.

*Me Three Sixty* – це простий і точний спосіб виміряти розміри тіла, а саме відстежувати 14 різних вимірювань, включаючи форму тіла; розраховує формулу вмісту жирової тканини. Програма також дозволяє відстежувати свій прогрес у фітнесі та залишатися мотивованим із персоналізованими цілями, допомагає виглядати та почувати себе краще. Зокрема, можна задати ціль і переглядати майбутні перевтілення фігури, що розраховуються програмою. Це дозволяє сформулювати завдання для схуднення чи корекції фігури до бажаного вигляду.

За допомогою лише двох зображень спереду та збоку можна побачити трансформацію тіла під час кожного сканування, і навіть порівняти ці сканування, скориставшись функцією *Future Me*.

### ***Програма Size it***

*Size It* – додаток для вимірювання розміру тіла, дозволяє визначити тип фігури, а також дає можливість насолоджуватися додатковими розвагами, як-от консультації зі здоров'я, покупки та вікторини.

Програма передбачає легке вимірювання за допомогою смартфона: за три простих кроки можна виміряти 30 різних частин тіла. Це допомагає визначити розмір, робити покупки та займатися спортом. Функція «особистий тренер «Звіт AI» аналізує стан тіла та дає поради щодо покращення стану здоров'я з урахуванням рекомендацій для вашого віку. Функція «Діаграма» дозволяє перевірити щоденні зміни в організмі, а також надає зображення «До і після» та 2D / 3D аналіз.

На рисунку 1 представлено фрагменти зображень, що отримані при процесі фотографування чи обробки даних програмою при створенні 3D аватару фігури споживача.

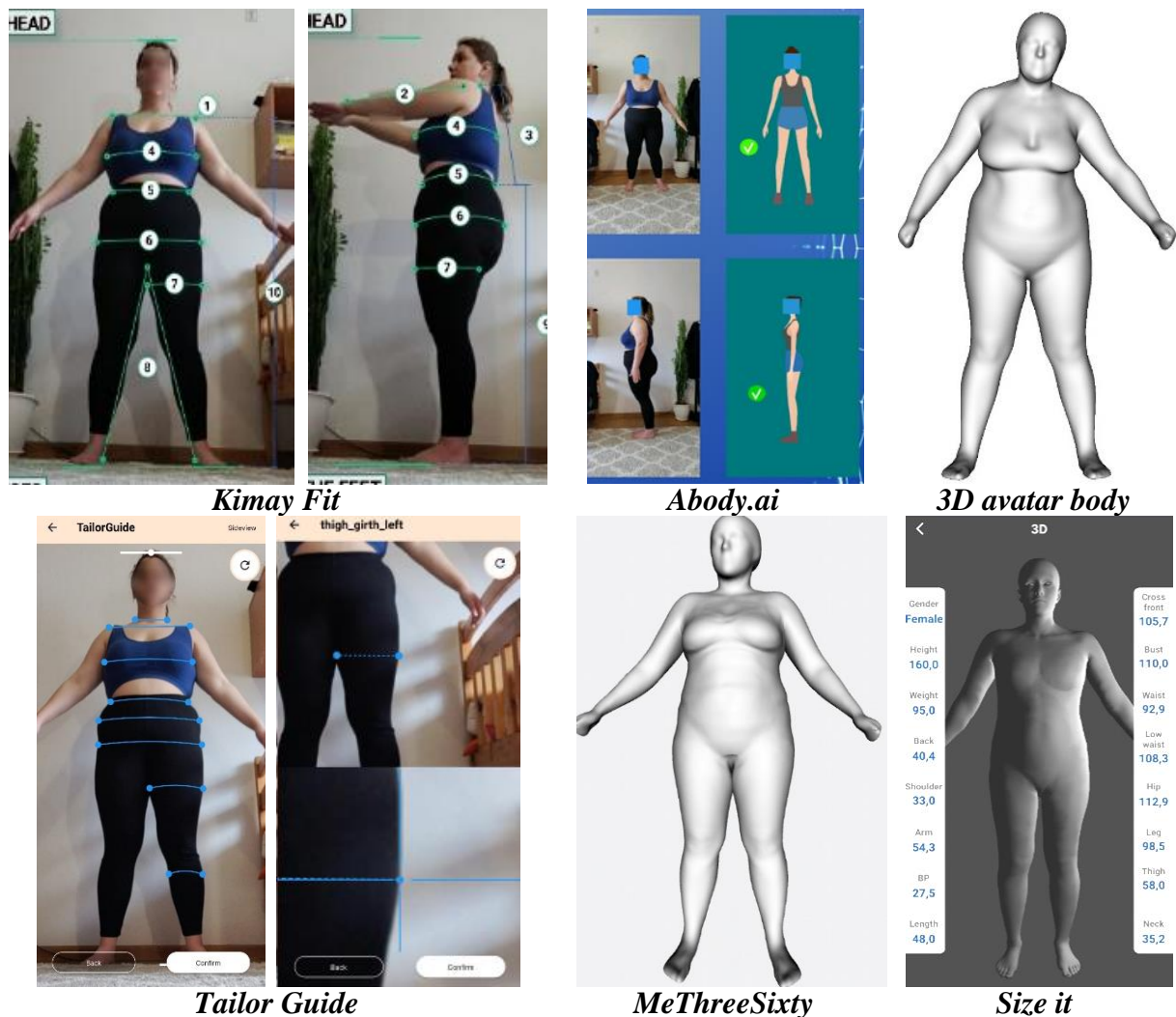


Рис. 1 – Порівняльний аналіз 2D і 3D зображень фігури отриманих за даними апробації мобільних додатків

На сьогоднішній день вже існують і доступні безкоштовно для загального користування достатня кількість мобільних додатків, які покращують і спрощують процес вимірювання тіла людини. В період дистанційного навчання при виконанні лабораторних робіт з дисципліни "Проектування одягу на нетипові фігури" були апробовані шість мобільних додатків, що найкраще підходили заданим критеріям. Це дозволило оцінити переваги і недоліки кожного додатку, визначити точність результатів, та

складність процесу вимірювання чи обробки даних та рекомендувати найкращі у подальше впровадження у навчальний процес.

Аналіз показав, що досліджувані додатки є досить зручними в користуванні для будь-кого (фахівця закрійника, студента, аматора-замовника), а крім цього навіть можуть давати досить точні результати, проте кожен має певні переваги і недоліки. В кожному додатку є пояснення як правильно робити фотографії, як прийняти потрібну позу, де і як поставити смартфон та налаштувати освітлення, а сама обробка даних триває 4-5 хвилин.

Для виміру розмірних ознак краще підходить додаток «*Tailor Guide*» та «*Abodi.ai*» що показав найбільш точні результати, в порівнянні з реальними розмірними ознаками, що виміряні по тілу за стандартною методикою.

З усіх додатків найкраще для створення 3D моделі фігури людини підходить додаток «*3D avatar body*» та «*MeThreeSixty*», вони дають найбільш схоже та найбільш точне тривимірне зображення фігури людини. При цьому додаток «*3D avatar body*» потребує присутності ще однієї особи оператора.

В цілому варто відмітити, що процес вимірювання фігури є захопливим і досить цікавим, тому отримає подальше впровадження у навчальний процес, як сучасний та альтернативний спосіб отримання антропометричної та антропоскопічної інформації про особливості індивідуальної фігури споживача, що можна отримати дистанційно.

### Література

1. Захаркевич О. В. Практикум з комп'ютерного проектування одягу: навч. посібник / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, О. М. Домбровська. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 311 с.
2. Залкінд В.В. Проектування одягу засобами інформаційних технологій : моногр. / В.В. Залкінд. – Х. : «Технологічний Центр», 2014. – 152с.
3. “CloStyler”–mobile application to calculate the parameters of clothing blocks / Zakharkevich O., Poluchovich I, Kuleshova S, Koshevko J, Shvets G, Shvets A //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021. – Т. 1031 (1). 012031
4. Захаркевич О.В. Обґрунтування вибору мобільних додатків для створення та упорядкування модного гардеробу / О. В. Захаркевич, Ю.В. Кошевко, С. М. Лисенко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2022. – № 1. – С. 25-30.

УДК 687. 157.004

**ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ТКАНИН З ВИКОРИСТАННЯМ  
МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

О.В. НАХАЙЧУК. Е.А. ЗАХАРОВА

Вінницький інститут конструювання одягу та підприємництва

Метою даної роботи є підвищення якості швейних виробів на основі вивчення результатів розрахунково-експериментальних досліджень з вичерпання їх міцності та зносостійкості на різних стадіях експлуатації. Для досягнення цієї мети була сформульована задача – розробити методику дослідження міцності тканини з використанням математичного моделювання, за допомогою якої можна прогнозувати вичерпання стійкості та міцності із врахуванням одночасної дії виробничих факторів.

Розглянемо одночасний вплив на міцність тканини таких факторів, як жорсткість при згині матеріалів  $B_y$ , кількість циклів тертя  $N$ , розривне навантаження  $F$ . Введемо поняття використаного ресурсу міцності тканини – відношення вичерпаного ресурсу по якомусь із факторів до його граничного значення, тобто, для нашого випадку [1, 2, 3, 4]:

$$\psi_1 = \frac{F_m}{F_{cp}}; \quad \psi_2 = \frac{N_m}{N_{cp}}; \quad \psi_3 = \frac{B_{ym}}{B_{yep}}, \quad (1)$$

де  $F_m, N_m, B_{ym}$  – текучі значення відповідно розривного навантаження, циклів тертя, жорсткості в процесі експлуатації;  $F_{cp}, N_{cp}, B_{yep}$  – їх граничні значення (при яких відбувається руйнування).

Під шляхом деформування будемо розуміти графік, який побудований за результатами експериментальних досліджень, що відображає втрату міцності по трьом перерахованим характеристикам на різних стадіях експлуатації тканини. Виходячи із викладеного, в тривимірній системі координат гранична поверхня буде мати форму куба з довжиною ребер, рівною 1.

Встановлено, що для тканини «Ортон» граничними значеннями є:  $F_{cp} = 69,3$  дН,  $N_{cp} = 3526$  циклів тертя,  $B_{yep} = 9753$  мкН×см<sup>2</sup>. За результатами експериментальних досліджень в системі Math Cad побудована в двох виглядах гранична поверхня та шлях деформування.

Як видно із рис. 1, графік залежності зміни значень  $\psi_1, \psi_2, \psi_3$  в безрозмірній системі координат має квазілінійний характер, тому нескладно, використавши метод екстраполяції, знайти точку перетину із граничною поверхнею (точка  $K$ , рис. 2). В такому випадку, узагальнений критерій руйнування  $\psi$  може бути визначено як відношення довжини лінії шляху деформування до довжини лінії від початку координат до перетину із граничною поверхнею (при умові, якщо суттєво не зміняться параметри експлуатації тканини до її руйнування) [5, 6]:

$$\psi = \frac{D_{1P}}{D_{1K}} \quad (2)$$

де  $\psi_1, \psi_2, \psi_3$  – координати точки 2.



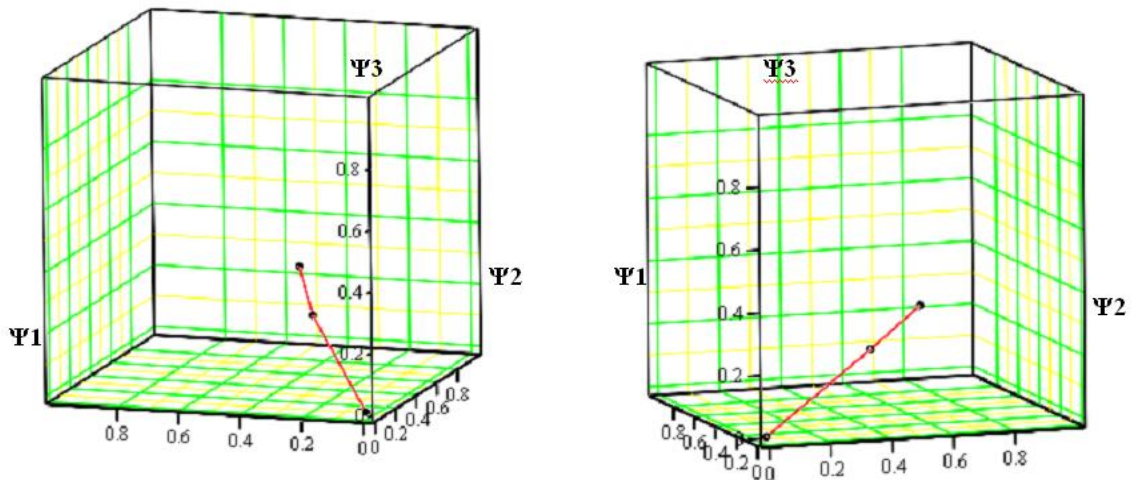


Рис.1. Результати експериментальних досліджень в системі Math Cad (2 вигляди)

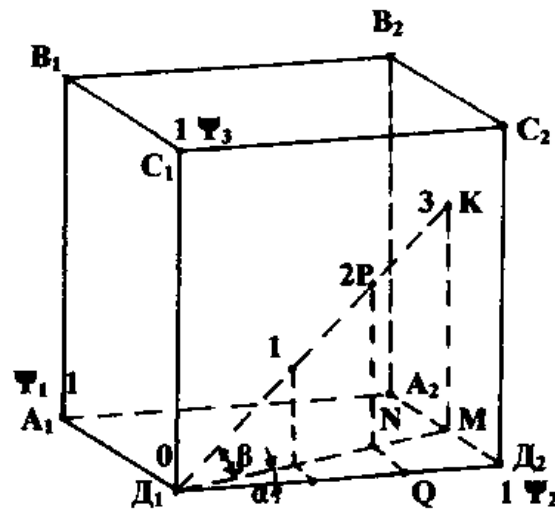


Рис. 2. Схема до визначення узагальненого критерію руйнування  $\Psi$

Враховуючи, що кути  $\alpha$  та  $\beta$  можна знайти як:

$$\alpha = \arctg \frac{\Psi_1}{\Psi_2}, \quad \beta = \arctg \frac{\Psi_3}{\sqrt{\Psi_1^2 + \Psi_2^2}} \quad (3, 4)$$

Довжина відрізка  $D_1M$  буде рівною:  $D_1M = \frac{1}{\cos \alpha}$ , оскільки точка  $K$  є прогнозованою точкою перетину шляху деформування площини  $A_2B_2C_2D_2$ . Тоді, в даному випадку, довжину  $D_1K$  можна знайти за формулою:

$$D_1K = \frac{D_1M}{\cos \beta} \quad (5)$$

Підставивши формули (3) та (5) в (2), знаходимо, що значення узагальненого критерію руйнування  $\Psi = 0,65$ , тобто дорівнює значенню  $\Psi_2$  для точки 2. Такий же результат можна отримати, розглянувши подібність трикутників  $KMD_1$ ,  $PND_1$  та  $D_2MD_1$ ,  $QND_1$  (рис. 2). Представлений приклад розрахунку можна вважати частковим випадком, оскільки шлях деформування інших тканин може мати форму кривих ліній з різними радіусами кривизни, які залежать від умов експлуатації (наприклад, на деякому етапі інтенсивність дії силових факторів значно перевищує результати впливу тертя та втрати

жорсткості, або виникає переважна дія деформації розмірів в тому чи іншому напрямку). В таких випадках треба створювати математичні моделі з використанням методів апроксимації та екстраполювання.

Викладений загальний підхід може бути взятим за основу розрахунків міцності тканини з використанням стереометричного моделювання.

Розроблена методика дослідження міцності тканини з використанням математичного моделювання, яка дозволяє, без проведення трудомістких експериментальних досліджень, прогнозувати вичерпання міцності на різних стадіях експлуатації із врахуванням одночасної дії різних виробничих факторів.

### **Література**

1. Огородников В. А. Оценка деформируемости металлов при обработке давлением. – Киев: Вища шк., 1983. – 175 с.

2. Нові технологічні процеси з використанням прогресивних методів пластичного деформування: Монографія. / О.В. Нахайчук, О.О. Розенберг, В.А. Огородніков, А.Д. Крицький, В.В. Мельниченко, С.Ф. Студенець. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 158 с.

3. Нахайчук О.В. Оценка граничного формообразования заготовок при сложном нагружении // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Випуск 10. – 2012. – С. 23-26.

4. Бузов Б.А. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромгостиздат, 1986. – 424 с.

5. Кукин Г.Н. Текстильное материаловедение / Г.Н. Кукин, О.Н. Соловйов, А.І. Кобляков. – М.: Легпромбытиздат, 1992. – 272с.

6. Крилик Л.В. Обчислювальна математика. Інтерполяція та апроксимація табличних даних: навчальний посібник / Л.В. Крилик, І.В. Богач, М.О. Прокопова. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 111 с.

УДК 687.016:391.2(77)

**СТИЛЬ МІЛІТАРІ ЯК ДЖЕРЕЛО НАТХНЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СУЧАСНОЇ ЧОЛОВІЧОЇ КОЛЕКЦІЇ**

**В. І. ВОЙЧЕНКО, Н. В. ОСТАПЕНКО, І. О. ПРИХОДЬКО-КОНОНЕНКО**  
Київський національний університет технологій і дизайну

Стиль мілітарі з'явився в модному світі після Першої світової війни через велику кількість залишків військового одягу та браку цивільного. Поступово утилітарні предмети перейшли в категорію міського шику, а завдяки відомим брендам, таким як Louis Vuitton і Dior у 1980-х роках одяг у військовому стилі набув неабиякої популярності серед людей які слідкують за модою [1].

Проблемою дослідження є вивчення історичних форм одягу в стилі мілітарі та його впливу на сучасну моду. Використання стилю мілітарі як джерело натхнення дозволить нам створити естетичну, сучасну та практичну колекцію чоловічого одягу з використанням модних тенденцій та якісних матеріалів. Практична сторона дослідження полягає в розробці колекції, яка буде відповідати всім висунутим вимогам споживача, авторській концепції, стилю, кольоровим рішенням, матеріалам, та оздобленню.

Походження сучасного чоловічого одягу на 90% пов'язане з військовою формою. У всі часи саме для військових насамперед розробляли нові моделі та фасони: зручні, які зберігають тепло в холодному кліматі чи прохолоду – у спекотному. Стиль мілітарі увійшов до чоловічої моди лише у другій половині ХХ століття [2].

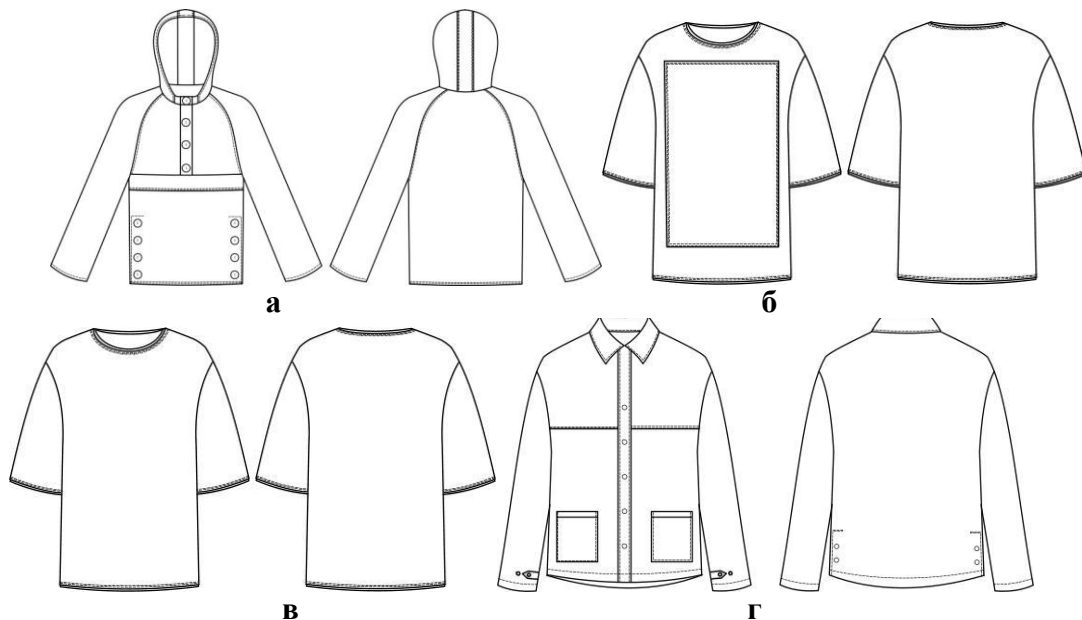
Стиль мілітарі можна віднести до підвиду спортивного стилю, адже одяг мілітарі дуже зручний, практичний у носінні, довговічний, і став незамінним для багатьох чоловіків, яким імпонують свобода рухів, зручність та комфортність. У сучасному світі його використовують для повсякденного носіння та виділяють декілька основних характеристик стилю (рис. 1).



**Рис. 1 Основні характеристики стилю мілітарі**

Серед сучасних трендів 2022 року, які були обрані для розробки колекції у стилі мілітарі, можна виділити наступні тенденції: використання футера, плащових матеріалів та шільної бавовни; вільний та прямий силует;

оздоблення військовою символікою, великими гудзиками і т.д. На основі аналізу мілітарі стилю, сучасних модних тенденцій та матеріалів запропоновано сучасну колекцію чоловічого одягу та представлено декілька виробів на рис. 2.



**Рис. 2. Чоловічий одяг у стилі мілітарі автор Войченко В.І.  
(а – худі; б – футболка 1; в – футболка 2; г – сорочка)**

За результатами досліджень розроблено авторську колекцію чоловічого одягу повсякденного призначення у мілітарі стилі. За основу для створення колекції у даному стилі взяті такі його особливості: кольорове рішення, оздоблюючи гудзики, нашивки з військовими принтами, накладні кишені; об'ємні форми; застосування характерних кольорів. Встановлено, що актуальні вимоги які висуває споживач є створення ергономічної, естетичної, економічної, практичної колекції чоловічого одягу у стилі мілітарі, яка буде поєднуватись з модними тенденціями, напрямками та сучасними матеріалами.

### Література

1. Стиль мілітарі в колекціях осінь-зима 2021/2022 URL: <https://vogue.ua/ua/article/fashion/tendencii/stil-militari-v-kollekciyah-osen-zima-2021-2022.html>
2. Мужской стиль милитари – как носить военную одежду в XXI веке? URL: <https://born2be.ua/weloveborn2be/ru/trendyru/>
3. Необычный стиль милитари: фото, модные образы, идеи гардероба URL: <https://1001sovety.ru/stil-militari/>
4. Остапенко Н. В., Луцкер Т. В., Колосніченко О. В., Третьякова Л. Д. Розробка елементів спеціального захисного одягу на основі принципів трансформації. Теорія та практика дизайну: зб. наук. пр. – К.: "Дія", 2015. Вип. 8: Технічна естетика. С. 204-216.

УДК 687.17:620.193

**КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ  
ВЕРХНЬОГО ОДЯГУ ВІД ДІЇ ВІТРУ**

**В.О. ПРИВАЛА**

Хмельницький національний університет

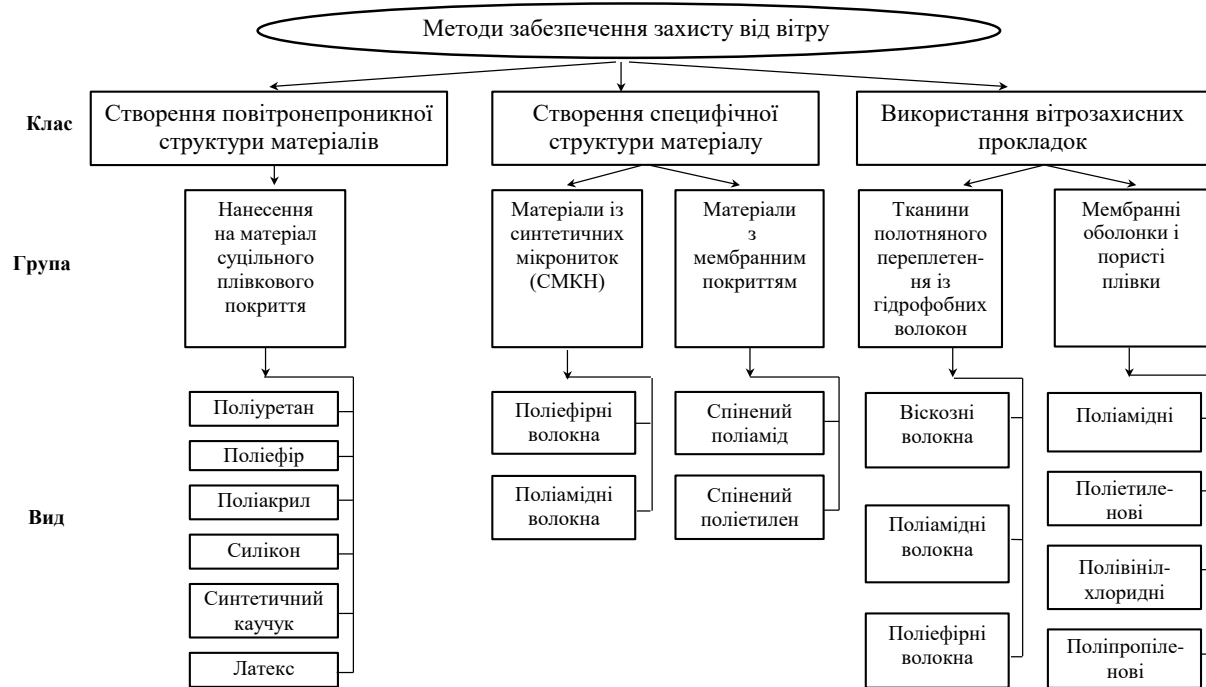
Сучасні швейні вироби відіграють важливу роль в житті людини, оскільки їх метою є задоволення естетичних і утилітарних вимог споживача. Проте основною їхньою задачею є захист організму людини від впливу зовнішнього середовища, як у побутових, так і у виробничих умовах. У зв'язку з цим питання підвищення саме захисних функцій швейних виробів, в тому числі і одягу, є актуальним і потребує постійного вдосконалення.

Аналіз ефективності захисту верхнього одягу, який призначено для експлуатації за межами помешкання, дозволив виявити недостатній рівень його захисту від погодних умов (вітру, вологи, холоду). Найгірше захищеним є побутовий одяг, оскільки державні стандарти на побутовий одяг і матеріали не містять чітких гігієнічних вимог і нормативів до них, через що споживачі отримують одяг з властивостями, які не завжди відповідають реальним умовам їх експлуатації. Наприклад, вибіркова перевірка повітропроникності костюмних тканин показала, що біля 10% з них за необхідним рівнем повітропроникності не відповідають технічним вимогам. Слід зазначити, що показники погодних умов, які безпосередньо впливають на самовідчуття людини, мають тісний взаємозв'язок між собою. Наприклад, потрапляння вологи на одяг підвищує теплопровідність швейного виробу, що призводить до зниження його теплозахисних властивостей, а наявність вітру значно підсилює негативний охолоджуючий вплив і спричиняє швидке переохолодження організму людини.

Аналіз робіт провідних дослідників цього напрямку показав, що досягти вітрозахисту можна за рахунок використання вітронепроникних матеріалів. Проте використання зазначених матеріалів призводить до значного погіршення гігієнічних властивостей швейних виробів. Сучасні світові технології дозволяють отримувати матеріали, які завдяки своїй специфічній мікропористій структурі є спроможними захистити швейний виріб від дії вітру без значного погіршення його гігієнічних властивостей. Але значна вартість таких матеріалів дозволяє використовувати їх лише для виготовлення одягу спеціального призначення.

Існуючі методи забезпечення швейних виробів захистом від вітру за своєю суттю є схожими на методи надання водозахисту: нанесення на поверхню тканини суцільного плівкового покриття, використання матеріалів з низькою повітропроникністю тощо. Аналіз літературних джерел за останні 15 років дозволив систематизувати результати досліджень, щодо створення вітрозахисту. В результаті розроблено класифікацію методів забезпечення захисту швейних виробів від вітру (рис. 1).





**Рис. 1. Класифікація методів забезпечення захисту швейних виробів від вітру**

Запропонована класифікація методів передбачає поділ їх на класи, групи і види. Поділ на класи виконано за способами, завдяки яким досягається вітрозахист; на групи – за технологією, яка дає змогу отримати вітрозахисний ефект; на види – за вмістом складників сировинного складу матеріалів.

У відповідності з цим до першого класу віднесені методи, які передбачають використання матеріалів з вітронепроникною структурою. До другого класу віднесені методи, в яких вітрозахист досягається за рахунок використання тканин із специфічною вітронепроникною структурою. До третього класу включені методи, які передбачають використання вітрозахисних прокладок (шарів).

До першого класу методів увійшла одна група, яка передбачає створення захисту від вітру за рахунок нанесення на поверхню текстильних матеріалів суцільного повітронепроникного плівкового покриття. Для цього використовують покриття з поліуретану, полієфіру, поліакрилу, силікону, синтетичного каучуку, латексу та з інших полімерів, які унеможливають проникання через них повітря. Недоліком зазначеного методу є те, що він спричиняє значне погіршення гігієнічних властивостей швейного виробу, оскільки зменшення повітропроникності призводить до порушення теплового балансу у просторі під одягом і спричиняє виникнення відчуття дискомфорту. Методи зазначеного класу використовуються при проектуванні спеціального одягу, у відповідності до функціонального призначення якого першочергову перевагу надають не рівню гігієнічності швейного виробу, а ефективності його захисних властивостей.

До другого класу увійшли дві групи методів, які забезпечують вітрозахист швейних виробів за рахунок використання тканин із специфічною структурою. До них відносяться матеріали із синтетичних мікрониток і тканини з мембранним покриттям, специфічна мікроструктура яких дозволяє

регулювати величину повітропроникності. Наприклад, «Gore-Tex» (США) – матеріал, який складається з двох шарів і має повітропроникність  $0,1 \text{ дм}^3/(\text{см}^2 \cdot \text{с})$ ; верхній шар характеризується високою міцністю і стійкістю до стирання, внутрішній є мембраною із специфічною мікропористою структурою, завдяки якій і забезпечують високі вітрозахисні властивості тканини при збереженні достатньої паропроникності. Частіш за все для мембранного покриття використовують спінений поліетилен або поліамід. Такі матеріали використовують, в основному, для виготовлення спортивного одягу (гірський туризм, альпінізм тощо), який призначений для експлуатації в умовах підвищеної вологості, низьких температур і вітру. Разом з цим необхідно зазначити те, що практично всі матеріали з водозахисним мембранним покриттям виготовляються за кордоном, що впливає як на їхню ціну, так і на собівартість швейних виробів, в яких вони можуть бути використаними. Крім того, в процесі експлуатації вище зазначених матеріалів відбувається забруднення їхньої мікропористої структури, що з часом спричиняє погіршення функціональності швейного виробу в цілому.

До третього класу віднесено дві групи методів. Перша група передбачає використання тканин полотняного переплетення із гідрофобних волокон. До таких тканин відносяться віскозні, поліамідні, поліефірні і деякі інші, які мають низьку гігроскопічність, що дозволяє зберігати їхню структуру стабільною навіть після потрапляння до вологого повітря або води. Вибір виду переплетення обумовлено тим, що саме полотняне переплетення має найменшу довжину перекриття ниток основи і утку, а відповідно і найменшу повітропроникність, величина якої задається на стадії виготовлення текстильного полотна. Зазначений метод використовують при виготовленні спеціального одягу. Недоліком зазначеного методу є труднощі, які пов'язані з підбором тканин необхідної пористості для кожного конкретного виду швейного виробу. Друга група методів передбачає використання мембранних оболонок або пористих плівок поліамідної, поліетиленової, полівінілхлоридної та інших хімічних груп. Перевагою залучення вітрозахисних прокладок при проектуванні пакетів для швейних виробів є те, що їх можна використовувати як окремо взятий шар, який розташовується в середині пакету з повітропроникних матеріалів. Такий метод дозволяє надати вітрозахисні властивості одягу як спеціального, так і побутового призначення зі збереженням певного рівня його гігієнічності. На нашу думку, методи зазначеної групи є найбільш перспективними через свою універсальність, простоту і ефективність їх використання. Крім того, існуючі вітчизняні технології дозволяють отримувати плівки будь-якої необхідної пористості при незначній собівартості їх виготовлення.

Отже, проектування і виготовлення одягу з необхідними вітрозахисними властивостями є важливою задачею, вирішення якої сприятиме покращенню самовідчуття людини, збереженню її здоров'я, Запропонована класифікація надає можливість скоротити час процесу проектування швейних виробів і дозволяє більш ефективно використовувати сировину і текстильні матеріали, сприяє підвищенню працездатності і продуктивності праці.

УДК 677. 075

### ДОСЛІДЖЕННЯ ЕРГОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРИКОТАЖНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЖІНОЧОЇ БІЛИЗНИ

А.А. ІВАНЧЕНКО, Л.Є. ГАЛАВСЬКА

Київський національний університет технологій та дизайну

Одяг є захисною оболонкою, що створює навколо тіла людини певний мікроклімат, який забезпечує оптимальні умови для підтримки теплового балансу і постійної температури. Це є необхідною умовою нормальної життєдіяльності людини та збереження її здоров'я і працездатності на високому рівні. Тактильний комфорт визначається чутливістю шкірного покриву під час дотику матеріалів одягу до тіла людини (гладкість, жорсткість, шорсткість тощо). Стан комфорту на дотик забезпечується відповідним вибором сировинного складу, переплетення та заключною обробкою текстильного матеріалу одягу, зокрема білизняних виробів. Основне призначення натільної білизни: захищати шкірний покрив від забруднення, подразнень та механічних пошкоджень верхнім одягом та забезпечувати оптимальний мікроклімат організму. Основні гігієнічні вимоги, що висуваються до текстильних матеріалів для натільної білизни: низька теплопровідність, значна повітропроникність, висока гігроскопічність. Вибір матеріалу та конструкції (покрою) білизни залежать від клімату, пори року та її призначення. Легка білизна виготовляється з бавовняних тканин (бязь, креп та ін.) та трикотажних матеріалів, а також функціональних синтетичних матеріалів, що забезпечують виведення пароподібної вологи з підодягового простору. Для виготовлення теплої білизни застосовують текстильні матеріали щільної структури, зокрема тканини й трикотаж з начосом з вовняних або синтетичних волокон, що забезпечують низьку теплопровідність. Гігієнічні вимоги до спеціальної білизни визначаються характером виробничих видів небезпеки для життя чи здоров'я. Білизна у першу чергу має бути легкою, зручною та еластичною. У зв'язку з необхідністю регулярної зміни білизни та її багаторазового прання білизняні матеріали повинні бути стійкими до впливу миючих засобів. Прання білизни істотно змінює її гігієнічні властивості, відбувається усадка текстильного матеріалу, зменшуються повітропроникність та гігроскопічність, збільшується теплопровідність [1].

Білизняні матеріали з хімічних волокон у залежності від їхнього вмісту, будови, характеру поверхні по-різному впливають на самопочуття людини. Деякі матеріали мають підвищену електризуємість, низькі сорбційні властивості, низьку здатність поглинати продукти виділення шкіри, швидко забруднюються та ін. Разом з цим білизна із синтетичних матеріалів більш довговічна, має стабільні лінійні розміри. Білизну із синтетичних волокон можна використовувати у разі дотримання певних умов: експлуатації одягу у таких інтервалах температур навколишнього середовища і фізичного навантаження людини, які не супроводжуються вираженим потовиділенням. У наступних шарах пакету такого одягу треба передбачити використання

матеріалів із високою здатністю до вологовбирання. Підвищена жорсткість білизняних матеріалів із синтетичних волокон негативно впливає на самопочуття людини, викликаючи свербіж, подразнення шкіри, порушення кровообігу і т.ін.. Білизна з віскозних текстильних матеріалів має високу гігроскопічність і повітропроникність. Однак порівняно з білизною з бавовни демонструє гірші теплозахисні властивості. Тому таку білизну рекомендують використовувати у теплий період року. Зниження попиту на білизняні текстильні матеріали з ацетатних та триацетатних волокон обумовлене низькою гігроскопічністю та високою електризуемістю. [2]. Використання еластанових ниток у структурі трикотажного матеріалу забезпечує еластичність та формостабільність виробів з нього.

На відміну від тканин, трикотажний матеріал завдяки петельній будові характеризується більшою повітро- та паропроникністю. Тому вироби з трикотажу завжди більш гігієнічні та комфортні у експлуатації. У ході аналізу наявного асортименту трикотажних полотен, рекомендованих для виготовлення жіночої білизни, нами обрано чотири зразки різного сировинного складу: зразок 1 – 100% поліестер; зразок 2 – 50% віскози, 45% нейлону та 5% еластану; зразок 3 – 18% віскози, 78% нейлону, 4% еластану; зразок 4 – 66% віскози, 30% нейлону, 4% еластану. Дослідним шляхом з використанням стандартизованих методик встановлено вплив характеристик структури, сировинного складу та виду обробки матеріалів на гігієнічні та релаксаційні характеристики, а саме: капілярність, повітропроникність та складові частки деформації розтягу при навантаженні, меншому за розривальне.

**Висновок.** Результати досліджень показали, що найменший коефіцієнт повітропроникності має зразок 3 –  $52,64 \text{ дм}^3/\text{м}^2\text{с}$ , а найбільший – зразок 1 –  $649,03 \text{ дм}^3/\text{м}^2\text{с}$ . Стрімку швидкість поглинання вздовж петельних стовпчиків та рядів мають зразок 2 – 181,3 мм й 176,3 мм відповідно та зразок 4 – 169 мм та 160,7 мм. Показники розтягнення трикотажних полотен вказують, що обрані зразки мають достатню розтяжність та відносяться до I групи розтяжності (0-40 %). Значна частка швидкооборотної деформації (20-35%) зразків вказує на здатність трикотажних матеріалів до відновлення початкового значення у процесі відпочинку. Це пояснюється вмістом більшості синтетичних волокон. Співставлення одержаних значень досліджуваних показників з вимогами до трикотажних матеріалів для натільної білизни дозволяє рекомендувати їх для виготовлення жіночої натільної білизни осінньо-зимового сезону експлуатації.

### Література

1. Медична енциклопедія: білизна. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://medical-enc.com.ua/beljo.htm>
2. Текстильне матеріалознавство: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / Е.П. Дрегуляс, В.В. Рибальченко, Н.П. Супрун. – К.: КНУТД, 2011. – 430 с.

УДК677.017.4:677.075

### РОЗРОБКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТРИКОТАЖНИХ РУКАВИЧОК ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЕКІПАЖІВ БОЙОВИХ МАШИН

М. Ф. КРАВЧУК, Л. Є. ГАЛАВСЬКА, С. Ю. БОБРОВА

Київський національний університет технологій та дизайну

В умовах повномасштабної війни першочерговим завданням є захист територіальної цілісності нашої держави та забезпечення бойової спроможності армії України. Одним з важливих факторів успішності військових операцій та забезпечення збереження життя військовослужбовців Збройних Сил України (ЗСУ) є наявність ефективного бойового обмундирування та екіпірування, зокрема екіпажів бойових машин. Статистика бойових поранень вказує на те, що найбільш поширеними є осколкові поранення та опіки. Тому забезпечення захисту від механічних ушкоджень та дії полум'я є важливою частиною безпеки військовослужбовця під час виконання бойових завдань. До елементів бойового спорядження відносяться рукавички тактичні, що захищають ділянки рук від різних видів небезпек, які можуть вплинути на боєздатність бійця. Наказом Міністерства Оборони (МО) України затверджено зразок рукавичок зимових та демісезонних з глакофарбованого трикотажного полотна типу «фліс» захисного, оливкового або синього кольору з накладками із натуральної замші п'ятипалі [1]. На долонній частині з внутрішнього боку по лінії зап'ястка в два ряди настроєна еластична тасьма. Нормативними документами МО України затверджено також декілька видів тактичних рукавичок, зокрема рукавички тактичні типів ТС А01ХJ.68845-142:2019 [2], ТС А01ХJ.68845-254:2020 [3], шкіряні РТШ ТУ У 32.9-00034022-096:2015 [4]. Для їх виготовлення застосовується кроєний спосіб виготовлення, що передбачає наявність швів, які збільшують товщину виробу в області між пальцями. Тому такі рукавички за рівнем ергономічності і комфортності поступаються суцільнов'язаним.

Сучасне плосков'язальне обладнання дозволяє реалізувати технологію виготовлення рукавичок тактичних як суцільнов'язаного виробу заданої форми без швів, виробленого безпосередньо у процесі в'язання. Вив'язані разом з ділянкою долоні та борту усі п'ять пальців рукавички завдяки розтяжності трикотажного матеріалу забезпечуватимуть повторення анатомічної форми пальців руки, долоні і зап'ястка та анатомічний і тактильний комфорт в області між фалангами при експлуатації виробу. Для виготовлення таких рукавичок, в залежності від їх функціонального призначення слід обрати певні види сировини, що водночас забезпечать захист від механічних ушкоджень та дії полум'я. У якості сировини, що забезпечуватиме захист від механічних ушкоджень нами пропонується використати високоміцні поліетиленові та параарамідні нитки, а для захисту від дії полум'я – пряжу з метаарамідних волокон або метаарамідних волокон у поєднанні з негорючою віскозою. Конструкція функціональної тактичної рукавички може бути двошаровою, тобто виготовлена у вигляді пакету матеріалів. При цьому зовнішній шар має забезпечувати захист від механічних

ушкоджень, а внутрішній, що безпосередньо контактує з тілом, захист від дії полум'я. Таке розташування функціональних шарів дозволить уникнути прилипання розплавленого текстильного матеріалу до тіла людини внаслідок підвищеного теплового впливу. Можливий й інший варіант виготовлення, що забезпечить формування функціональних шарів безпосередньо у процесі в'язання рукавички. Для такого варіанту виготовлення рукавички пропонується гладке платироване переплетення, при формуванні якого у якості платировочної нитки використовується високоміцна нитка, а у якості ґрунтової пряжа, стійка до дії полум'я.

На даному етапі досліджень на рукавичковому автоматі ПА-8 8 класу вироблені дослідні зразки трикотажу з високоміцних поліетиленових (ПЕ) й параарамічних (ПА) ниток лінійної густини 44тексХЗ та негорючої пряжі з метаарамідних волокон (МА) лінійної густини 40 тексХЗ при 4 рівнях глибини кулірування. Встановлено вплив параметрів в'язання на параметри структури трикотажу (довжина нитки в петлі, товщина, поверхнева густина). Вивчено вплив виду сировини на формоутворення петель, що обумовлює зміну наскрізної пористості трикотажу та показники його стійкості до механічних ушкоджень та дії полум'я.

**Висновок.** У ході виготовлення дослідних зразків трикотажу змінювалась щільність в'язання, що призвело до зміни довжини нитки в петлі у наступному діапазоні: для зразків з ПЕ 8,10 мм÷9,61 мм; з ПА – 7,65 мм÷9,65 мм; з МА – 8,18 мм÷9,91 мм. При цьому поверхнева густина дослідних зразків трикотажу з ПЕ знаходиться у діапазоні 328,4÷384,27 г/м<sup>2</sup>; з ПА – 257,5÷347,2 г/м<sup>2</sup>; з МА – 264,0÷328,0 г/м<sup>2</sup>. Збільшення щільності в'язання у заданому діапазоні довжини нитки в петлі призвело до збільшення поверхневої густини дослідних зразків трикотажу з ПЕ – на 17,01 %; з ПА – на 34,8 %; з МА – на 24,2 % та товщини відповідно на 15,9 %, 21,1 % та 14,1 %.

### Література

1. Наказ МО України «Про затвердження Зразків військової форми одягу та загальних вимог до знаків розрізнення військовослужбовців та ліцеїстів військових ліцеїв. <https://ips.ligazakon.net/document/RE30915?an=141>
2. Технічна специфікація Міністерства оборони України на предмети для речового забезпечення "Рукавички тактичні" ТС А01ХJ.68845-142:2019. [https://www.mil.gov.ua/content/ddz/TY\\_2020/TS\\_Rykavichki\\_takt\\_zi\\_zminou.pdf](https://www.mil.gov.ua/content/ddz/TY_2020/TS_Rykavichki_takt_zi_zminou.pdf)
3. Технічна специфікація Міністерства оборони України на предмети для речового забезпечення "Рукавички тактичні" ТС А01ХJ.68845-254:2020. [https://www.mil.gov.ua/content/ddz/TY\\_2020/TS\\_Rykavichki\\_takt\\_zi\\_zminou.pdf](https://www.mil.gov.ua/content/ddz/TY_2020/TS_Rykavichki_takt_zi_zminou.pdf)
4. Рукавички тактичні шкіряні – РТШ. Технічні умови ТУ У 32.9-00034022-096:2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.mil.gov.ua/content/tenders\\_2019/RTSH.pdf](https://www.mil.gov.ua/content/tenders_2019/RTSH.pdf)

УДК 685.34.013

**ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ  
ПОКАЗНИКІВ ВИРОБІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Т.А. НАДОПТА, А.Б. ДОМБРОВСЬКИЙ, Д. В. ЯРЕМЕНКО

Хмельницький національний університет

У навколишнє середовище викидається величезна кількість шкідливих речовин, що визначає її інтенсивне забруднення, яке за принципом зворотного зв'язку негативно позначається на здоров'ї людини. При цьому, найбільшу небезпеку становлять об'єкти, які в силу токсичності можуть порушувати метаболічні процеси в організмі людини з відповідними негативними наслідками. Тому екологічні показники виробів легкої промисловості повинна лежати в основі екологічно усвідомленого споживання як для кожної людини, так і для нації в цілому [1].

Розробка і реалізація підприємством такої стратегії якості та екологічності, яка враховувала б їх інтеграцію, взаємозв'язок в складній системі споживчих властивостей продукції – це формування нової соціально-технологічно-економічної категорії – екологічно свідоме виробництво.

Теоретичні засади методології дослідження та формування екологічного свідомого виробництва виробів легкої промисловості:

Визначення (В), процеси (П), результат (Р)

В1. Виробництво – ієрархічна складна керована система.

В2. Виробництво – система технологічних процесів.

В3. Ефективність виробництва – питома величина доходу (на одиницю витрат).

В4. Виробництво – процеси виготовлення виробів, з врахуванням ергономічних, технологічних, екологічних показників якості та економічності.

П1. Стійкість виробництва забезпечується його розвитком.

П2. Розвиток пізнається одночасно з соціальною та економічною ефективністю.

П3. Соціальна ефективність виробництва відображає забезпечення соціальних потреб і цілей суспільства (відносна величина).

П4. Рівень соціальної ефективності характеризується його показником – індексом ефективності.

П5. Оцінка ефективності необхідна для управління виробництва та полягає в логічному та в кількісному визначенні умов стратегії розвитку та забезпечення конкурентоспроможності виробів.

П6. Конкурентоспроможність виробів – раціональне поєднання зручності, естетичності, технологічності та екологічно свідомого вибору.

Р1. Функція виробництва повинна переходити від фіксації теперішнього стану виробництва до активного застосування новітніх технологій.

Р2. Для дослідження розвитку виробництва використовувати порівняльний метод розрахунку на основі індексів однорідних показників.

Р3. Вибір та використання екологічних матеріалів та ресурсозберігаючих технологій [2].

Р4. Проектування виробів поєднувати з модульними трансформаціями та капсульними образами.

Врахування екологічних показників при проектуванні виробів легкої промисловості має забезпечити:

– обмеження надходження в навколишнє середовище промислових, транспортних і побутових стічних вод та викидів для зниження вмісту забруднюючих атмосферу, природні води і землю речовин, вміст яких не перевищує гранично допустимі концентрації;

– збереження та раціональне використання біологічних ресурсів;

– можливість відтворення популяції диких тварин і підтримка в сприятливому стані умов їхнього існування;

– відповідність міжнародним нормативним документами, стандартами ISO 14000.

У зв'язку з цим формування і розвиток екологічних показників промислового підприємства є актуально і своєчасним, оскільки прийшов час використовувати єдину систему: продукт і технологія його виробництва – екологія – економіка (рис. 1).



Рис. 1. Послідовність формування екологічних показників якості

Отже, екологічно свідоме виробництво – це безперервний процес логічно взаємопов'язаних етапів аналізу, управління, розробки та виготовлення виробів легкої промисловості на основі ресурсно-технологічно-екологічних показників якості.

### Література

1. Концепція екологічної освіти в Україні / <http://www.osvita.irpin.com/viddil/v5/d33.htm>

2. Скідан О.В. Особливості проектування деталей верху взуття з використанням принципів модульної трансформації/ О.В. Скідан, Т.А. Надопта, О. А. Михайловська, В. П. Коновал, // Вісник Хмельницького національного університету. – 2016. – № 1. – С. 176-180.



УДК 687.1

### МОЖЛИВОСТІ І ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ СМАРТ ОДЯГУ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

М.Л. РЯБЧИКОВ, В.В. СТИЦЮК В., О.В. КАГАН

Луцький національний технічний університет

Смарт технології входять у всі сфери людського життя. Розумний будинок, розумні технології, розумна торгівля. Сучасні гаджети і технології впроваджують нові функції в традиційні сфери.

Сфера виробництва одягу все більше приєднується до цього процесу. Елементи розумного одягу розробляються і впроваджуються в різних країнах [1].

Перспективи розвитку СМАРТ одягу (за даними США) зростає від 22 млрд доларів в 2019 році до 35 млрд доларів в 2021 році і очікується зростання до 70 млрд доларів в 2023 році.

Прикладами смарт одягу можуть бути розумна нижня білизна, розумна футболка зі зміною принта, розумні штани з клавіатурою, розумний светр з індикаторами емоцій.

Створені за останні роки технології і процеси дозволяють створити одяг з новими властивостями, який може виконувати нові, раніше не використані функції. Умовами впровадження таких девайсів є розробка елемента одягу з одного боку недоступного для дитини, з іншого боку, дозволяє досить швидко перекладати гаджет з одного одягу на інший.

Google Jacquard девайс може використовуватись у вигляді електронного гаманця, електронного ключа, електронних документів у купальному (спортивному костюмі). Цей аксесуар водонепроникний. Можна провести безготівкову покупку на пляжі або в спортивному залі.

Тканина Google Jacquard в конструкції одягу – елемент «розумного будинку» (ввімкнення, вимкнення світла та приладів у різних кімнатах рухом різних частин тіла). Скоріше за все, це домашній одяг (халат, костюм) із нашитими елементами. Звичайно, елементи «розумного будинку» повинні налагоджуватись окремо, хоча можуть іти у комплекті.

На Інтернет-ринку пропонуються текстильні матеріали, що підтримують постійну температуру. Одяг з контрольованою підтримкою температури, ймовірно може бути актуальним для дітей, хоча може бути для спецодягу. На жаль, характеристики таких матеріалів на дуже зрозумілі і вимагають додаткових досліджень.

Гнучкі металізовані сітки – елементи одягу, що нагріваються (наприклад, для туристів, при тривалому знаходженні на холоді взимку, в т.ч. для дітей). Розробка конструкції та моделей одягу із застосуванням такої сітки виглядає досить перспективною (необхідне ще джерело живлення, потужність якого поки що теж незрозуміла).

Тканини та нитки зі змінним кольором. Можуть бути використані в карнавальних, святкових костюмах зі зміною кольору. Тут головне – розробка моделей, регулювання кольору можна здійснювати із застосуванням

нагрівальних сіток. Є готові тканини та нитки, якщо нитки, то великий простір для проектування трикотажу.

Тканини та нитки зі змінним кольором можуть бути перспективними для створення одягу з властивостями мімікрії (одяг для військових цілей з регулюванням кольору). Властивості подібних матеріалів поки не ясні і потребують досліджень.

Етикетки в одязі з NFC та RTF чипами – це швидкий контроль відвідуваності в садку, школі, інституті, на роботі, електронна прохідна. Самі етикетки коштують недорого, але процеси занесення індивідуальної інформації потребують додаткових дій.

Спеціальний текстиль для захисту може використовуватись в одязі для захисту від електромагнітних випромінювань. Запатентовані технології забезпечують можливість поєднання монониток металу з нитками основи без втрати текстильних властивостей. Всі тканини чудово стираються, гладяться, стійкі до стирання. Крім того, тканини із вмістом срібла мають антисептичні властивості.

У багатьох випадках смарт технології в виробництві предметів одягу пов'язують з наноматеріалами і нановластивостями [2-3].

В Луцькому національному технічному університеті розробляються і впроваджуються елементи смарт одягу на основі використання магнітних текстильних матеріалів, що створюються на основі сучасних нанотехнологій. Зокрема, розробляються і впроваджуються текстильні матеріали з магнітними властивостями, які можуть оказати силову дію, притиснути або нагріти будь-яку ділянку тіла.

### Література

1. Phan P.T., Thai M.T., Hoang T.T., Lovell N.H., Do, T.N. Smart textiles using fluid-driven artificial muscle fibers // *Scientific Reports*. – 12(1). – 11067. DOI 10.1038/s41598-022-15369-2.

2. Chen W., Fan W., Wang Q., Lei R., Li Y. A nano-micro structure engendered abrasion resistant, superhydrophobic, wearable triboelectric yarn for self-powered sensing // *Nano Energy*. – 2022. – 103. – 107769. <https://doi.org/10.1016/j.nanoen.2022.107769>.

3. Mykola Riabchykov, Alexandr Alexandrov, Roman Trishch, Anastasiia Nikulina, Natalia Korolyova Prospects for the Development of Smart Clothing with the Use of Textile Materials with Magnetic Properties (2022) *Tekstilec*, 2022, Vol. 65(1), 36–43. DOI: 10.14502/tekstilec.65.2021050.

4. Рябчиков М.Л., Назарчук Л.В., Стицюк В.В., Ткачук О.Л., Каган О.В. Перспективи впровадження магнітних текстильних матеріалів з вмістом наноскладових на основі дво і тривалентного оксидів заліза // *Вісник Хмельницького національного університету. Серія : Технічні науки*. – 2022. – № 4. – С. 220-226. <https://www.doi.org/10.31891/2307-5732-2022-311-4>.

УДК 677-48

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТВОРЕННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ  
МАТЕРІАЛІВ З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

**В. ГЛУШАКОВА, О. ВОДЗІНСЬКА, С. БЕРЕЗНЕНКО**

Київський національний університет технологій та дизайну

Для сучасного стану економічного розвитку України характерною є необхідність швидкої зміни технологічних процесів та асортименту конкурентоспроможної продукції. Звідси, важливим стає пошук альтернатив створення та переробки текстильних матеріалів у виробі на фоні сучасних екологічних вимог, визначення критеріїв ухвалення рішень із застосуванням відповідних кількісних і якісних показників.

Відомо, що серед біологічних чинників, які несуть загрозу здоров'ю людини слід віднести віруси, бактерії, гриби та їх мутанти, внутрішні паразити, які спричиняють алергію та іншу токсичну дію на організм та мають досить великий термін виживання. Як відомо, людина є носієм різних бактерій та грибків, які існують в мікрофлорі організму (загальна маса складає 2-5 кг), але і навколишнє середовище містить не меншу кількість різних інфекцій, грибків, бактерій, які можуть потрапити в організм різними шляхами, наприклад, через повітря, їжу, слизову оболонку та ін.

Саме тому на даний момент велике зацікавлення викликають матеріали, що мають бактерицидні властивості. Технології і механізми створення таких матеріалів на сьогоднішній день дуже різноманітні. Отримані поліпропіленові мікрОВОлокна, наповнені добавками срібла. Їх особливістю є те, що мікрОВОлокна утворюються в результаті переробки розплавів сумішей полімерів (Ag наноситься на SiO<sub>2</sub>). Встановлено, що Ag/SiO<sub>2</sub> не тільки не перешкоджає волокнуутворенню, а і покращує його, надаючи створеним композиціям бактерицидних властивостей. Завдяки введенню наночастинок в розплав суміші полімерів забезпечуються антимікробні функції волокон в готовому виробі. Дані мікрОВОлокна рекомендують використовувати для отримання фільтруючого матеріалу з знезаражуючими властивостями, а також для виробництва антисептичної шовної нитки [1].

Науковими закладами різних країн світу розроблено технології поверхневої та об'ємної модифікації текстильних нетканих і полімерних матеріалів з використанням природних біфункціональних наносистем, для надання їм антимікробних та інших властивостей. Ці матеріали є перспективними для медичної і санітарно-гігієнічної практики, при виробництві і експлуатації ряду виробів побутового і спеціального призначення.

Біфункціональні наносистеми створюються на основі монтморилонітових глиняних систем, що володіють профілактичними, гігієнічними та лікувальними властивостями, і модифіковані іонами біметалів – срібла, міді, цинку, заліза, магнію, кобальту, марганцю. Технологія їх

отримання включає введення іонів біметалів у міжпакетний простір кристалічної багат шарової структури монтморилонітової глини. Елементарні шари і простір між ними в глинястій системі є нанорозмірними і слугують резервуарами для іонів біметалів з антимікробною і бактерицидною властивістю. Об'єм міжпакетного простору глини має високу сорбційну активність до розчинів, що використовуються в медицині для видалення зі шкіри і ран вологи, продуктів розпаду біологічних тканин та їх імобілізації в структурі глини [2].

Аналіз світового ринку текстильних матеріалів свідчить про зростання попиту на матеріали та вироби із натуральних видів волокон. Особливу увагу приділяють тим матеріалам, що володіють поліфункціональними властивостями. Текстильні матеріали з вмістом наночастинок срібла (Ag) відомі своєю здатністю до антимікробної дії. AgNP (розміром ~ 10 нм) також продемонстрував свою активність проти SARS-CoV-2 (віруса, який викликає COVID-19). Окрім срібла, інші матеріали та наночастинок оксидів металів, включаючи титан, олово, цинк, золото та мідь, також наносились на натуральні та синтетичні тканини. Як і припускалось, антимікробна активність текстильних матеріалів з покриттям наноматеріалами пояснюється трьома основними механізмами дії, тобто вивільненням іонів металу, безпосереднім контактом наночастинок з бактеріями та виробленням реактивного кисню [3].

Біосинтез та застосування наноструктурованих неорганічних матеріалів відіграють важливу роль при створенні антимікробного текстиля. Бавовняна тканина, оброблена сполуками селену продемонструвала активність проти *Bacillus subtilis*, а функціональний екологічно чистий наногібридний матеріал, синтезований з використанням олігохитозану (який одержували з панциря крабів) та наносилікату (який отримували із лушпиння рису) був стійким до грибкового враження *Phytophthora infestans* [4].

Вітчизняні науковці також здійснюють дослідження спрямовані на модифікацію поверхні текстильних матеріалів наночастинками іонів металів. Зокрема нами розроблена методика, яка ґрунтується на створенні металевих нанокompозитів у поліетиленгліколі. Його нагрівають до температури не більше 130°C з подальшим додаванням дисперсії металу невеликими порціями у воду. Наночастинок рівномірно розподіляються на поверхні матеріалу, що забезпечує поліпшення його характеристик. В роботі встановлено, що модифікація натуральних волокнистих матеріалів наночастинками іонів металів (AgI, CuI) сприяє підвищенню їх бактерицидних та фунгіцидних властивостей порівняно з традиційними бавовняними матеріалами [5].

Також запропоновано отримання целюлозовмісних текстильних виробів з антимікробними властивостями тривалої дії, які б не тільки захищали працівників від зовнішніх чинників, але й були абсолютно безпечними. Встановлено високу антимікробну активність біоцидних препаратів

тіосульфатної структури, які ефективно гальмують життєдіяльність волокноруйнівних і патогенних мікроорганізмів. Біоцидна обробка дозволяє підвищити коефіцієнт біостійкості після контакту з ґрунтом в середньому на 30% та залежить від волокнистого складу тканини. Стабільність адсорбції біоцидів на поверхні текстильних матеріалів забезпечує тривалу затримку росту мікроорганізмів навіть після 10-разового прання у звичайній воді [6].

Отже, аналіз світових тенденцій розвитку текстилю вказує на докорінну зміну поняття «поліфункціональний текстиль». Основна задача, що вирішується при створенні текстильних матеріалів – забезпечення необхідного комплексу властивостей в залежності від виду виробу.

### **Література**

1. Березненко М.П., Вісленко В.І., Бандура Н.Г., Курлова Н.О., Хохлова І.Я., Створення антимікробних текстильних матеріалів на основі луб'яних волокон та модифікованих синтетичних ниток. Вісник КНУТД. 2005. Т.1. №5 (25). С. 43-46.
2. Беклемышев В., Мухамедова Л., Пустовой В., Умберто Мауджери Наноструктурированные материалы с антимикробными свойствами. Наноиндустрия. № 6. 2009. С.18-21.
3. Luz E. Román, Enrique D. Gomez, José L. Solís and Mónica M. Gómez. Antibacterial Cotton Fabric Functionalized with Copper Oxide Nanoparticles. *Molecules* 2020, 25, 5802; doi:10.3390/molecules25245802
4. Rehan Gulati, Saurav Sharma, Rakesh Kumar Sharma. Antimicrobial textile: recent developments and functional perspective. *Polymer Bulletin* (2022) 79:5747–5771 <https://doi.org/10.1007/s00289-021-03826-3>.
5. S. Bereznenko, M. Skiba, D. Yakymchuk, T. Artemenko, D. Pribega, O. Sinuk. A novel equipment for making nanocomposites for investigating the antimicrobial properties of nanotextiles. *International Journal of Clothing Science and Technology* 2021. 33 (1). P. 25-34. <https://doi.org/10.1108/IJCST-07-2019-0107>.
6. Мартиросян І.А., Пахолюк О.В., Лубенець В.І. Вплив біоцидного оброблення целюлозовмісних текстильних матеріалів на зміну їх властивостей. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2018. № 6 (267). С. 94- 98.

УДК 677.027.625.3

### АНАЛІЗ АНТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАБАРВЛЕНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

О.О. ГАРАНІНА, Я.В. РЕДЬКО, А.О. ВАРДАНЯН  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Відкритий міжнародний університет розвитку людини "Україна"

**Мета.** Синтезувати барвник на основі 5-хлор-2 (2,4-дихлорфенокси) фенолу та аніліну та дослідити його антибактеріальні властивості.

**Ключові слова:** анілін, антибактеріальні властивості, 5-хлор-2 (2,4-дихлорфенокси) фенол, барвник.

**Постановка завдання.** Сучасний напрямок розвитку технологій текстильних матеріалів направлений на розробку та впровадження у виробництво наукомістких технологій отримання матеріалів із заданими властивостями. У зв'язку з цим, особливу цінність становлять розробки в напрямку розвитку медичного текстилю [1]. Це текстильні матеріали із заданими властивостями (наприклад, з бактерицидними та (або) фунгіцидними). Одним із шляхів досягнення поставленої мети є поєднання процесів опорядження та отримання спеціальних властивостей текстильних матеріалів. Сучасна наука прогресивно працює в цьому напрямку [2]. Синтетичні азобарвники мають певні переваги серед інших класів барвників та широко використовуються в промисловості. Синтез нерозчинного азобарвника із прогнозованими бактерицидними та (або) фунгіцидними властивостями є перспективним напрямом досліджень.

**Методи досліджень.** Органічний синтез нерозчинних азобарвників, диско-дифузійний метод визначення бактерицидності зразка текстильного матеріалу.

**Результати досліджень.** Для отримання нерозчинного азобарвника використовували метод органічного синтезу [3]. Для синтезу приготовлено діазоз'єднання. Приготування діазоз'єднань проводилося за стандартною технологією одержання діазоз'єднань. Азоаміни відрізняються за своєю хімічною природою, тому методика діазотування для різних азоамінів може суттєво відрізнитися. В якості азоскладової частини барвника в роботі застосовується 5-хлор-2 (2,4-дихлорфенокси) фенол, що зображено на рисунку 1 (продукт фенольного ряду), в якості діазоскладової – анілін.

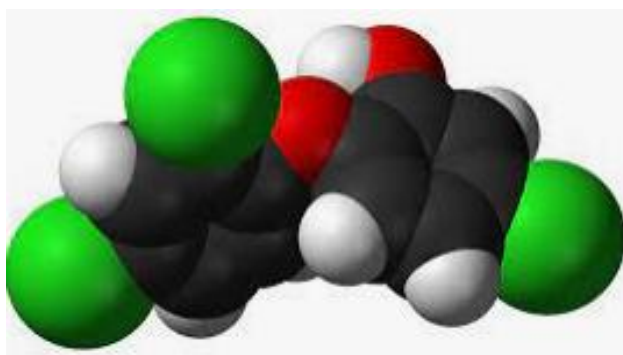


Рис. 1. 5-хлор-2 (2,4-дихлорфенокси) фенол

При проведенні реакції азосполучення солі на основі 5-хлор-2 (2,4-дихлорфенокси) фенолу з азоаміном після діазотування утворюється бактерицидний барвник.

Для підтвердження гіпотези отримання антибактеріального барвника в роботі задіяний диско-дифузійний метод [4]. Готували розчини барвника в ацетоні (концентрація 10 г/дм<sup>3</sup>), у розчини занурювали диски із фільтрувального паперу діаметром 1 см. Після видалення вологи на повітрі диски розміщували в чашки Петрі на поживне середовище, заражене бактеріями кишкової палички (рис. 2). В якості поживного діагностичного середовища використовувалось середовище, яке містить лактозу та індикатор кислотності фуксин.

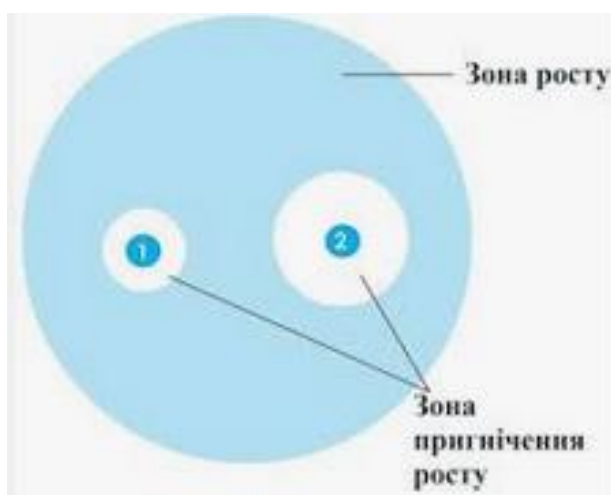


Рис. 2. Схематичне зображення зони росту бактерій

На заражене середовище розкладали диски, просочені азобарвником на основі аніліну. Потім чашки розміщувались у термостат з температурою 37° С. Ріст бактерій спостерігався після 24 та 48 годин. Аналогічно аналізу з паперовими дисками проводились дослідження з зразками бавовняних тканин, забарвленими азобарвниками синтезованими на волокні (метод “льодяного” фарбування). Для порівняння використовували незабарвлений зразок тканини. Ріст бактерій спостерігали через 1-3 доби (рис. 3).

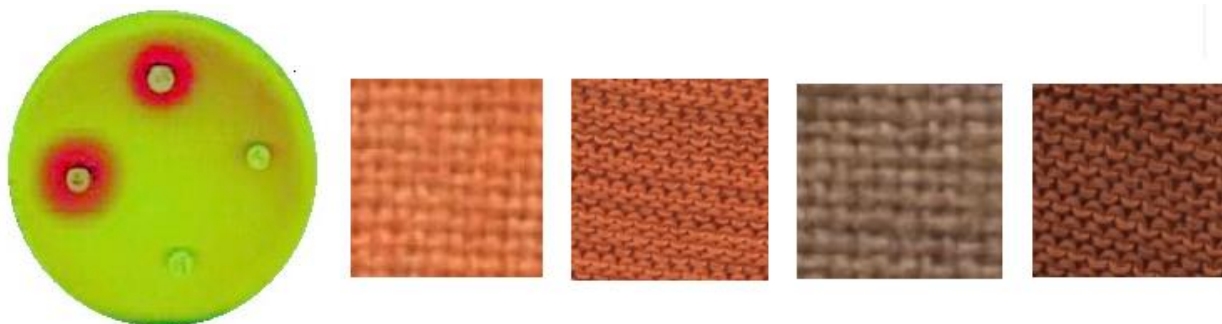


Рис. 3. Зразки забарвлених трикотажних полотен та їх антибактеріальні характеристики

Результат по оцінюванню антибактеріальних властивостей барвника при

використанні паперових дисків і забарвлених тканин демонструє високу ефективність барвника (8-9 мм, норма 4 мм).

**Висновок.** Таким чином, синтез барвників із заданими антибактеріальними властивостями має суттєві переваги. Доведено, що барвник, який синтезовано на основі аніліну та 5-хлор-2 (2,4-дихлорфенокси) фенолу дозволяє отримати антибактеріальні характеристики, які повністю задовольняють потреби споживача.

### **Література**

1. Osman E. Nanofinished Medical Textiles and Their Potential Impact to Health and Environment [Electronic resource] / Eman Osman // *Nanoparticles and their Biomedical Applications*. – Singapore, 2020. – С. 127–145. – Режим доступу: [http://doi.org/10.1007/978-981-15-0391-7\\_5](http://doi.org/10.1007/978-981-15-0391-7_5)

2. Mahmoud W. H. Synthesis, spectral characterization, thermal, anticancer and antimicrobial studies of bidentate azo dye metal complexes [Electronic resource] / Walaa H. Mahmoud, M. M. Omar, Fatma N. Sayed // *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. – 2016. – Vol. 124, no. 2. – P. 1071–1089. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1007/s10973-015-5172-1>

3. Benkhaya S. Classifications, properties, recent synthesis and applications of azo dyes [Electronic resource] / Said Benkhaya, Souad M'rabet, Ahmed El Harfi // *Heliyon*. – 2020. – Т. 6, № 1. – С. e03271. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>

4. Balouiri M. Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review [Electronic resource] / Mounyr Balouiri, Moulay Sadiki, Saad Koraichi Ibensouda // *Journal of Pharmaceutical Analysis*. – 2016. – Т. 6, № 2. – С. 71–79. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>



УДК 677.017.8

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАНОТЕХНОЛОГІЙ  
ТА КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ НАНОПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ**

Г. О. ПУШКАР

Львівський торговельно-економічний університет

О. В. ПАХОЛЮК

Луцький національний технічний університет

Аналізуючи проблеми розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні, вважаємо за доцільне обґрунтувати пріоритетні напрямки розвитку нанотехнологій в Україні, які б гарантували успішний розвиток нанопродукції, а також сучасні напрямки розвитку системи комерціалізації нанопродукції в Україні.

Потрібно відзначити, що успішний розвиток нанотехнологій та комерціалізації нанопродукції потребує невідкладного вирішення таких питань:

- визначення невирішених завдань у галузі використання нанотехнологій у різних галузях промисловості України та комерціалізації їх нанопродукції;

- вдосконалення методик тестування новизни та оригінальності нових видів нанопродукції та поповнення нею сучасного товарного ринку;

- обґрунтування пріоритетних напрямків розвитку нанотехнологій та ринку нанопродукції з метою збільшення обсягів нанопродукції із заданими властивостями;

- збільшення обсягів виробництва та розширення асортименту одягового нанотекстилю із антимікробною обробкою нанопрепаратами із заданою стійкістю;

- вдосконалення кадрового забезпечення розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні за постійної державної підтримки.

Для виявлення та обґрунтування пріоритетних напрямків розвитку комерціалізації в Україні вважаємо за доцільне в даній роботі підняти проблемні завдання [1-3]:

- визначення основних аспектів розвитку нанонауки, нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні та світі у XX та XXI столітті. Основна увага повинна акцентуватися на розвиток нанотехнологій і ринку нанопродукції в університетах НАН України та Міністерства освіти і науки України;

- використання в Україні зарубіжного досвіду розвитку нанотехнологій та ринку нанопродукції;

- дослідження сучасних тенденцій розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції різного цільового призначення в Україні та світі;

- застосування нанотехнологій для виробництва нанотекстилю із заданими властивостями;

- використання досягнень вітчизняного ринку технічної рослинної текстильної сировини, а також внутрішнього вітчизняного ринку для успішного розвитку вітчизняного сегменту ринку нанотекстилю;

- формування асортименту, властивостей, рівня якості та безпечності нанотекстилю одягового, медичного, військового, інтер'єрного, інтелектуального та спеціального призначення на товарному ринку України;
- інформаційне та кадрове забезпечення розвитку товарного ринку нанотекстилю в Україні.

Варто відзначити, що проблемам розвитку ринку нанотехнологій і нанопродукції присвячена велика кількість робіт, включаючи і дослідження асортименту та властивостей текстильної нанопродукції різного цільового призначення [1-4].

На нашу думку, створення та успішне функціонування окремого сегменту ринку нанопродукції в Україні, вимагає невідкладного вирішення наступних завдань [1-4]:

- вдосконалення стандартизації методики тестування окремих видів нанопродукції різного цільового призначення щодо можливості їх вважати новим видом товарів на даному ринку;
- вдосконалення науково-обґрунтованої класифікації видового асортименту нанопродукції та її відповідної стандартизації;
- вивчення попиту на основні види нанопродукції і оцінка обсягів реалізації окремих видів нанопродукції на даному ринку. За цих обставин необхідна обов'язкова організація системи державної і галузевої статистичної звітності про обсяги виробництва чи імпорту окремих видів нанопродукції;
- вивчення інформації про рівень якості та безпечності окремих видів нанопродукції, а також її унікальності та особливості маркування;
- дослідження особливостей кон'юнктури ринку різних за призначенням груп нанопродукції;
- вивчення зарубіжного досвіду використання різних нанотехнологій та комерціалізації отриманої на їх основі нанопродукції [1-4];
- дослідження перспектив розвитку вітчизняного сегменту ринку нанопродукції, отриманої на основі використання найбільш перспективних нанотехнологій.

Розвиток текстильних нанотехнологій і окремого сегменту ринку нанотекстилю в Україні, як показує зарубіжний досвід, сприятиме:

- збільшенню темпів розвитку окремих підгалузей текстильної і легкої промисловості в Україні;
- створенню нових видів текстильної нанопродукції (інтелектуальний текстиль, медичний нанотекстиль, військовий нанотекстиль, інтер'єрний нанотекстиль);
- розширенню асортименту та збільшенню обсягів експорту текстильної нанопродукції;
- ефективному використанню потенціалу вузівської науки (насамперед в університетах сфери легкої промисловості та торгівлі України) для розвитку текстильних нанотехнологій і ринку текстильної нанопродукції.

Як свідчить зарубіжний досвід, ключову роль у створенні та функціонуванні вітчизняного ринку нанопродукції, окрім перерахованих чинників, відіграє кадрове забезпечення даного ринку.

Що стосується кадрового забезпечення ринку нанопродукції України, то, на нашу думку, доцільно [1-4]:

- забезпечити підготовку фахівців для потреб різноманітних нанотехнологій і ринку нанопродукції у галузевих університетах України, які підпорядковані Міністерству освіти і науки України;

- затвердити перелік відповідних спеціальностей і спеціалізацій, їх навчальні плани та програми, перелік відповідних освітніх стандартів із обов'язковим включенням в дані стандарти переліку ключових фахових компетентностей для фахівців названих спеціальностей та спеціалізацій.

Варто відзначити, що крім підготовки необхідної нормативної документації науковцями названих університетів повинні бути підготовлені та видані нові підручники з різноманітних нанотехнологій, товарознавства та матеріалознавства нанопродукції різного цільового призначення.

Таким чином, на основі аналізу літературних джерел обґрунтовано доцільність комплексного розгляду застосування окремих нанотехнологій у різних галузях економіки і науки та комерціалізації отриманих на їх основі видів нанопродукції. Досліджено можливість і доцільність створення в Україні окремого сегменту ринку нанопродукції різного цільового призначення. Наведено перелік чинників, які дозволяють обґрунтувати доцільність формування і успішного функціонування даного сегменту ринку.

### **Література**

1. Фесенко О. М. Проблеми та перспективи розвитку нанотехнологій в Україні та світі / О. М. Фесенко, С. В. Ковальчук, Р. А. Нищик // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2017. – № 1. – С. 170-179.

2. Кизим М. О., Матюшенко І. Ю. Перспективи розвитку і комерціалізації нанотехнологій в економіках країн світу та України : монографія / М. О. Кизим, І. Ю. Матюшенко, Харків : ВД «ІНЖЕК», 2011. – 392 с.

3. Глухова Д. А. Розвиток нанотехнологічного бізнесу в Україні / Д. А. Глухова // Економіка та держава. – 2010. – № 12. – С. 58-59.

4. Пушкар Г. О. Ключова роль стандартизації нанопродукції в процесі її комерціалізації в Україні / Г. О. Пушкар, О. В. Пахолук, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. – 2022. – Вип. 29. – Технічні науки. – С. 21-29.

УДК 687.016

### РОЗРОБКА АНСАМБЛЮ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ НА ОСНОВІ ОЗНАК ДЖИНСОВОГО СТИЛЮ

Л. В. КРАСНЮК, А. С. ДЯКОВА

Хмельницький національний університет

Джинсовий стиль вже давно вийшов за межі стилю «casual» і перетворився на окремий самостійний напрямок у моді. Впродовж тривалого часу, починаючи з моменту народження у 1853 році, джинси не просто видозмінювались, але перетворилися на найнеобхіднішу, найбільш затребувану, зручну та практичну частину гардеробу.

Однак денім – це не тільки джинси, а практично весь асортимент повсякденного, а іноді і святкового одягу. Сьогодні до стилю денім можна віднести штани, куртки, сорочки, сарафани, сукні, блузки, жакети, комбінезони та напівкомбінезони, шорти, плащі (рис. 1).

Джинсовий одяг відмінно поєднується із виробами інших стилів, різними аксесуарами і доповненнями. Слід зазначити, що цей стиль за останні п'ятдесят років жодного разу не виходив із моди [1,2].



Рис. 1. Асортимент джинсових виробів

Популярність джинсового стилю пояснюється комфортністю джинсових виробів, відмінними експлуатаційними характеристиками, які досягаються завдяки міцності деніму, а також простотою догляду за джинсовими речами.

Основними ознаками джинсового стилю в одязі є:

- використання джинсової тканини;
- характерний крій;
- застосування різних ефектів на джинсі: потертості, порваності, помятості, «вусів», подертості країв та згинів, вошеності, омре, тай-дай та ін.
- оздоблення у вигляді накладних кишень, різноманітних декоративних строчок (подвійних, потрійних, звивистих, контрастних), наявність застібок-блискавок, металевих гудзиків, кнопок та заклепок;
- характерна кольорова гама – усі відтінки синього і блакитного, хоча популярними є також чорний, коричневий, сірий, білий та інші.

Для джинсових виробів характерний чіткий геометричний крій, що зумовлене властивостями джинсу, різна силуетна форма – від щільно прилягаючої до об'ємної – оверсайз; різні покрої рукава (сорочковий, суцільнокроєний, реглан). Часто джинсові вироби декорують вишивками, аплікаціями стразами, намистинами, бісером, хутром, гіпюром, шкірою або розписують.

Право вважатися винахідником сучасних джинсів належить Лейбу Штрауссу, який після переїзду в Америку змінив ім'я на Леві Страусс. Саме він запропонував об'єднати міцну, дешеву бавовняну тканину та зручну конструкцію штанів. На сьогоднішній день прибуток з продажів всесвітньо відомої Levi Strauss & Co компанії становить 7 млрд. доларів на рік.

Ціна на перші джинси, випущені Леві Страуссом, становила 1 долар 46 центів. Перша пара джинсів до цього часу зберігається в офісі Levi Strauss & Co. у вогнетривкому сейфі (рис. 2).



Рис. 2. Леві Страусс та його джинси

У перших джинсів Levis було чотири кишені – одна ззаду і три спереду, включаючи маленьку, п'ята задня кишеня з'явилася тільки в 1901 році. При цьому, як заявляють виробники джинсів, маленьку кишеню використовували для різних цілей. У ній носили дрібні предмети, серед яких було знайдене золото, монети, ключі, гайки та болти. У сучасному світі маленька кишеня може використовуватися для флешок, монет та інших дрібних речей.

Приємний джинсовий синій колір з'явився не з естетичних міркувань виробника, як могло б здатися на перший погляд, а через вартість фарби. Барвник індиго порівняно з іншими був найдешевшим. Хоча спочатку Леві Страусс випускав і коричневі джинси, але цей варіант не прижився і швидко вийшов з ужитку.

У Перу археологам вдалося виявити матеріал віком понад бтис. років, забарвлену барвником індиго. Варто зазначити, що саме такий барвник сьогодні застосовується для вирощування синіх джинсів.

Слід сказати, що джинсову тканину отримують саржевим переплетенням шляхом плетіння двох бавовняних ниток – білої нефарбованої



і синьої пофарбованої. В результаті чого тканина виходить з виворітного боку – білою, а з лицевого – кольоровою. Така структура джинсу надає виробам потертого вигляду.

Однією із популяризаторок моди на джинси у жіночому гардеробі була Мерилін Монро. Вона продемонструвала їх привабливість у кількох своїх ранніх фотосесіях, а потім знялася у фільмах «Неприкаяні», «Річка, з якої немає вороття» і «Нічна сутичка», довівши, що джинси можуть бути дуже жіночними (рис. 3).



Рис. 3. Світлини Мерлін Монро у джинсовому одязі

Велику популярність джинсам приніс рок-музикант Оззі Осборн. Саме завдяки йому джинси стали особливо популярними серед молоді.

У кінці 60-х дизайнер Луї Ферро дебютував зі своїм модним показом джинсів, які були рясно оздоблені стразами. Після його показу джинси стали основним елементом у колекціях багатьох модельєрів.

Популярність джинсів у сучасному світі важко переоцінити. Так, у книзі рекордів Гіннеса згадуються найдовші у світі джинси, які мають 68 м завдовжки і 35 м завширшки та важать 3 тонни (рис. 4).



Рис. 4. Найдовші у світі джинси

Першими «коштовними» джинсами, які потрапили у Книгу рекордів Гіннеса, були штани від Gucci, декоровані пір'ям та оригінальною аплікацією з блискіток, що коштували 3134 доларів. Пізніше їх залишила позаду модель Келвіна Стюарта за 4200 доларів з золотими гудзиками і діамантовою інкрустацією.

У 2005 році, японський колекціонер заплатив за оригінальні джинси Levi Strauss & Co 1951 року випуску 60000 доларів.

До нашого часу по всьому світу вже вироблено більше 2500000000 пар блакитних джинсів.

У американців вже давно немає проблем з вибором джинсів по фігурі. Вони можуть прямо в магазині внести свої параметри у комп'ютер, який визначить, який фасон найкраще підійде клієнту і відправить замовлення на виробництво. Через три тижні особисті джинси будуть готові та коштуватимуть лише на десять доларів дорожче магазинної ціни. В США також започатковано Міжнародний день Джинсів (Jeans Day) – 26 лютого.

Захоплення історією появи деніму та джинсового одягу надихнули на створення ансамблю в джинсовому стилі. Колір індіго, структура перелетення деніму, ефекти на джинсовій тканині були покладені в основу мудборду (рис. 5) та ескізного проєкту ансамблю повсякденного жіночого одягу у джинсовому стилі, розробленого у графічному редакторі Xara Designer Pro (рис. 6).



Рис. 5. Мудборд для створення ансамблю одягу в джинсовому стилі

До складу ансамблю входить блузка, штани та сумочка. Усі складові ансамблю об'єднані тим, що виконані із джинсової тканини, мають характерне для джинсу синє забарвлення та фактуру, а також контрастні оздоблювальні строчки.



**Рис. 6. Ансамбль жіночого одягу у джинсовому стилі (Альона Дякова)**

Особливістю художньо-композиційного вирішення ансамблю є те, що блузка має ліф у вигляді корсету та об'ємні рукави, які врівноважують широкі штани-палаццо, що утворюють м'які складки від лінії стегон до низу. Для виготовленні ансамблю рекомендовано тонкий джинс із вмістом еластану, а частини конструкції ліфу-корсету блузки та сумочки рекомендовано продублювати.

### **Література**

1. Краснюк Л.В. Дослідження стильового вирішення сучасного одягу / Л. В. Краснюк, О. М. Троян, О. О. Демко // Вісник ТУП. – 2004. – №1. – Ч.1. – С. 98-104.
2. Пашкевич К. Л., Єжова О. В., Пастух Я. О., Роготченко О. О. Дизайн проектування одягу з джинсових тканин на основі тектонічного підходу // Art and Design. – 2018. – № 4 (04). – С. 83-94.



**ПРИНЦИПИ БАЗУВАННЯ КОНТУРІВ  
СЛІДУ КОЛОДОК ТА ПРЕС-ФОРМ**

Т.А. НАДОПТА, А.Б. ДОМБРОВСЬКИЙ, Г.Є. ЛОБАНОВА

Хмельницький національний університет

Специфіка взуттєвого виробництва, новітні матеріали та технології швидка адаптація під вимоги ринку, необхідність проектування деталей і вузлів, котрі з'єднуються на об'ємних поверхнях складної форми, визначили ряд завдань, які є пріоритетними та першочерговими. У зв'язку з цим пошук ефективних шляхів покращення процесу виробництва в ринкових умовах набуває особливого значення. Поява нових матеріалів і технології формування та виготовлення деталей низу взуття зі складною геометрією викликає необхідність уніфікації колодок та прес-форм з метою зменшення економічних витрат виробництва і покращення автоматизації процесів [1].

Зокрема, найбільш якісне гаряче формування сліду заготовки, зтягнутої на колодку проводиться у жорстких прес-формах, де забезпечується високий питомий тиск по всьому сліду зтягнутої кромки [2]. Формування – це важливий процес виробництва взуття від якого залежить формостійкість (термін зберігання форми) взуття. З метою економії матеріалів та ресурсів зазвичай колодки використовують суміжні на декілька розмірів.

Однак в таких жорстких прес-формах (як суцільних, так і розсувних) для кількох суміжних розмірів можливе виникнення зазорів між заготовкою і прес-формою. Дослідження величин зазорів не прилягання профілів сліду колодок у серії суміжних розмірів дасть змогу визначити методи зменшення їх виникнення при виконанні гарячого формування сліду заготовки.

Величини можливих зазорів між слідом заготовки і прес-формою визначаються невідповідністю поздовжньо-осьових профілів взуттєвих колодок та прес-форм.

Для дослідженні проведено базування геометричних моделей сліду колодок розмірного ряду та вибрано базовий профіль прес-форми, з котрим було проведено порівняння. Прийнято повздовжньо-осьовий контур 2 (крива  $A_2B_2$ ) сліду найбільшого розміру колодки в серії за базовий профіль прес-форм (рис. 1).

Повздовжньо-осьовий контур 1 сліду колодки накладається гомілковою частиною на виступаючу частину профілю 2 прес-форм. При цьому контур колодки контактує з своїми дугами спряження  $r_3$   $r_1$  з виступаючою ділянкою профілю 2 прес-форми по дузі спряження  $r_2$  в точках  $a$  і  $a_2$ , відбувається центрування верхнього контуру по цій ділянці. Точкою, яка визначає положення верхнього контуру на прес-формі та є його технологічною базою при орієнтації слугує точка  $O_2$  (центр дуги спряження  $r_2$ ). Згідно теорії базування, точка  $O_2$  є прихованою та подвійною опорною базою колодки 1, яка забирає дві точки (вздовж осі  $X$ -опорна базова точка 2' та вздовж осі  $Z$  – опорна базова точка 1').

Далі колодка 1 повертається відносно точки  $O_2$  до суміщення крайньої точки ( $\tilde{a}$ ) носкової частини контуру сліду колодки 1 із профілем прес-форм 2.

Точка колодки  $\tilde{a}$  також є технологічною базою колодки  $l$ . Крім того вона є явною та опорною базою колодки  $l$ , яка забирає в неї один (третій і останній) ступінь вільності (опорна базова точка  $3'$ , яка належить колодці  $l$  та спрямована перпендикулярно до профілю прес-форми). Опорна точка  $3'$  унеможливує подальші повертання колодки  $l$  та забезпечує її орієнтацію. Таким чином, приведений варіант базування колодки  $l$  забезпечує повне базування в площині  $XZ$ . При цьому важливо відмітити, що дана схема базування буде незмінною для всіх колодок у розмірному ряді тільки при умові, що точки контакту колодки  $l$  не виходитимуть за межі дуги спряження  $r_2$  (точки  $a$  і  $a_2$ ) профілю прес-форми.

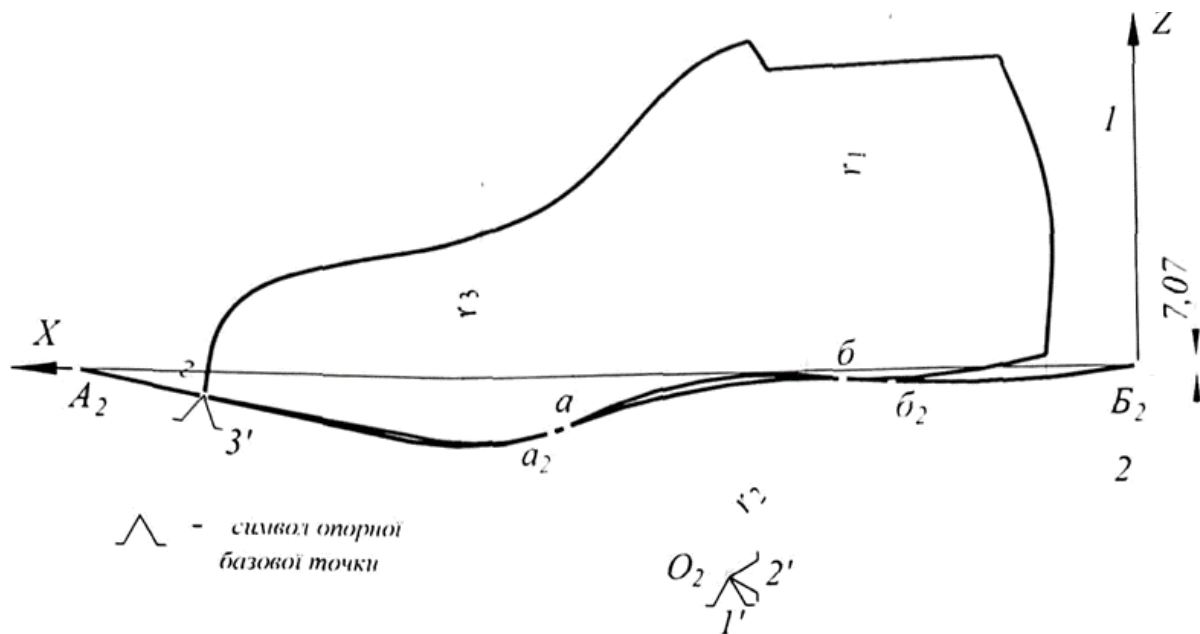


Рис. 1. Базування повздожньо-осьового контуру колодки та базового профілю прес-форм

Таким чином, зазначене базування повздожньо-осьового контуру колодки та базового профілю прес-форм дозволить визначати величини зазорів між профілями сліду колодок та прес-форм в серії суміжних розмірів та корегувати їх у процесі гарячого формування сліду заготовки. Це забезпечить істотне практичне значення для взуттєвого виробництва в цілому.

### Література

1. Садловська С. І. Напрями використання полімерних матеріалів для підошви взуття: патентний огляд / С. І. Садловська, М. С. Беднарчук // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча. – 2014. – Вип. 14. – С. 83-87.
2. Присяжний, Л. В. Сучасний стан обладнання та технології для гарячого формування сліду взуття / Л. В. Присяжний, О. Д. Казмірчук, К. В. Ліствін // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2010. – № 1. – С. 35-40.

УДК687.016.5

**ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ТКАНИН НА РІВНЕНЩИНІ**

К. МИХЕЄВА, В. МИЦА

Хмельницький національний університет

Розвиток промислового виробництва активно вплинув на всі сфери господарської діяльності людей, у тому числі і на виготовлення тканин та виробів із них у домашніх умовах. Механізація трудомістких процесів, масове застосування замість природних штучних замінників сприяли повсюдному занепаду цього традиційного промислу, а отже, й втрати набутого довголітнього досвіду. Відновити його уже важко, а в окремих випадках і неможливо, адже відходять носії традиційного досвіду. Ця проблема є спільною для всієї народної творчості України, тому і стала предметом даного дослідження.

Об'єктом дослідження став досвід виготовлення тканин жителями села Степангород Володимирецького району Рівненської області. Мешканці даного регіону мають довголітні традиції обробки основних прядильних волокон, виготовлення із них тканин, їх оздоблення. Витвори рук місцевих майстринь мають велику художню цінність, що викликає необхідність їхнього вивчення і збереження.

Аналіз ряду літературних джерел (праці В. Скуратівського «Покуть», «Місяцелік», О. Воропая «Звичаї нашого народу», В. Січинського «Чужинці про Україну», О. Никорак «Нитка традиції», Л. Орел «Чарівне веретено»; статті з підручників «Українське народознавство», «Культура і побут населення України») та розповіді старожилів с. Степангород дали можливість визначити особливості даного виду господарської діяльності й народного мистецтва досліджуваного регіону.

Ткацтво – один з найдавніших і найважливіших елементів національної культури українського народу. Воно належить до найбільш поширених видів господарської діяльності й народного мистецтва, яке має багатовікову історію і глибокі традиції.

Основними прядильними волокнами в українців, як і в більшості інших народів, з давніх часів були вовна, коноплі й льон. Але, ймовірно, саме вовняна пряжа передувала конопляній, а тим більше лляній, оскільки відомо [1], що льон на східнослов'янських землях почали вирощувати значно пізніше коноплі – у III тис. до н.е.

Кручені нитки, глиняні пряслиця, частини дерев'яних веретен виявлені під час розкопок вже в пам'ятках трипільської культури. В епоху Київської Русі ткацтво було поширене по всій її території. Відомі навіть спеціалізовані центри по виготовленню шиферних та глиняних пряслиць [2].

Із розвитком продуктивних сил і поглибленням класового розшарування з-поміж селян вирізнялися найбільш здібні ткачі або й цілі родини ремісників, які спеціалізувалися на виготовленні сукон, полотен, скатертин, крайок тощо. Крім власних потреб, їх виробляли на замовлення і на продаж. Починаючи з IX-X ст., на ґрунті домашнього традиційного заняття ткацтво перетворюється

на окремий вид ремесла і співіснує у двох формах до наших днів.

Респонденти свідчать, що у XIX – середині XX ст. у селі Степангород були майстри, що вміли виготовляти ткацькі верстати з дерева, хоча деякі деталі до них (нит, бердо) виготовляли тільки одиниці з них (рис. 1).



Рис. 1. Ткацтво Рівненського регіону

У досліджуваному регіоні найбільше сіяли льон. Дозрілий льон збирали, вимочували, висушували. Після сушіння льон тіпали, обдирали (вичісували). При вичісуванні сортували. Із чистої жмені льону робили кудільки. Чим вправніша жінка, тим тонша нитка виходила. Потім нитки снували.

Так само виготовляли і пряжу з конопель. Волокно з чоловічого стебла ніжніше. З жіночого стебла волокно значно грубше, його використовували для мотузок, грубих ниток, тканин товстих ряден.

Також місцеві жителі використовували вовну для пряжі. Її снували і ткали, потім сукно збивали й валяли. При всіх способах валяння і збивання сукна його поливали водою: грубошерстне – холодною, тонкорунне – гарячою. Грубе сукно били руками в ручних ступах.

При потребі пряжу або тканину, сукно фарбували. Традиційно барвники виготовляли з компонентів живої природи – кори дерев, листя, коріння, плодів та квітів.

Прядінням споконвіку займалися жінки, дівчата і підлітки. Ткали, як правило, з ранньої весни до початку польових робіт.

### Література

1. Українське народознавство: Навчальний посібник / За ред. С. П. Павлюка, Г. Й. Горинь, Р. Ф. Кирчіва. – Львів: Фенікс, 1994. – 608 с.
2. Культура і побут населення України: Навчальний посібник / За ред. В. І. Наулко, Л. Ф. Артюх, В.Ф. горленко та ін. – Київ: Либідь, 1993. – 288 с.

### Респонденти

1. Крук М.О., 1924 р.н., с. Степангород.
2. Левечко В.С., 1938 р.н., с. Степангород.
3. Мельник М.М., 1959 р.н., с. Степангород.
4. Михеева П.І., 1924 р.н., с. Степангород.
5. Стріла П.С., 1943 р.н., с. Степангород.

**ОСОБЛИВОСТІ ГЕНДЕРНО-НЕЙТРАЛЬНОЇ МОДИ**

Л. РОМАНЕНКО, В. МИЦА

Хмельницький національний університет

Термін «унісекс» вживається як прикметник і вказує на те, що не має певної статі. Річ, дію або поняття, яке підходить абсолютно для будь-якого типу статі. Латинський префікс unі-, що використовується в слові «унісекс», має на меті дати відчуття чогось спільного. Вперше термін з'явився в 60-х роках, але таке поняття, як мода на унісекс, має набагато більш давнє коріння. Вважається, що одяг унісекс як одяг, який підходить для будь-якої статі, з'явився наприкінці ХІХ століття. Тогочасна модна індустрія була підштовхнута Вікторіанською реформою одягу, що призвела до створення більш практичного дизайну з меншою кількістю соціальних обмежень.

Немає особливої різниці між термінами «унісекс», «гендерно-нейтральний», «без гендерний», «гендерний», «андроґенний» одяг, коли мова йде про моду. Вони означають майже одне й те саме: стиль одягу, який призначений для всіх, незалежно від статі.

Мода на унісекс пройшла дуже довгий шлях. Її універсальна рука торкнулася кількох стилів, залишивши гендерно-нейтральні сліди в чоловічому тактичному одязі, жіночих джинсах-бойфрендах і навіть дитячих повзунках, за основу яких були взяті костюми-юніони – різновид суцільнокроєного чоловічого одягу. Насправді, більшість одягу унісекс базується на чоловічій моді, оскільки вона завжди була більш універсальною і менш обмежуючою.

З початком всесвітньої пандемії на піку популярності опинилася безстатєва мода – гендерно-нейтральна. Звичайно, пік популярності спостерігається вже не перший рік, але Covid-19 прискорив цей процес. За даними ряду компаній, інтерес до одягу в стилі унісекс зріс більш ніж на 33%, що безпосередньо вплинуло на індустрію моди.

Причина популярності полягає в універсальності та зручному дизайні. Мода унісекс здається менш заплутаною, більш простою в стилістиці, менш незрозумілою, але в той же час більш доступною. З популярністю спортивного відпочинку і піжамного стилю, моделі унісекс знайшли своє гідне місце на світових подіумах.

У маркетингу ліній моди дизайнери починають включати гендерно-нейтральний одяг, не позначений як чоловічий або жіночий. Кроком до гендерної нейтральності в європейських країнах є скасування дрес-коду серед закладів навчання та комфорт у такому одязі [1].

На відміну від чоловічого чи жіночого одягу, моделі унісекс простіші у виробництві. Звичайно, важливо враховувати всі типи фігури та розміри, але концепція може бути застосована до будь-якої статі. Більшість моделей унісекс – капсульні, а це означає, що на основі базового одягу унісекс можна створити будь-який тип вбрання. Такий стиль економить і час, і гроші.

Розглянемо найбільш поширені приклади використання гендерно-

нейтрального одягу у повсякденному житті.

До вуличного одягу відносяться худі, велошорти, шкіряні куртки, а також сукні (оскільки мода не стоїть на місці і на модних показах з'являються чоловіки в сукнях).

До класичного одягу відносяться джинси, окуляри, штани, труси, пуловери, сорочки, водолазки, джемperi, піджаки, куртки, джинсові куртки.

До глобального одягу відносяться речі, які є як в чоловічому, так і в жіночому гардеробі, це спортивні штани, кросівки, футболки оверсайз, рюкзаки.

Протестний одяг – це одяг, який включає в себе написи, різні декоративні елементи з метою викликати ажіотаж у оточуючих.

Військовий одяг – це штани, светри, куртки і тому подібне. Одяг стилю мілітарі – головною особливістю є використання деталей і елементів військової амуніції і, відповідно, колірної гами.

Чому ще зростає популярність гендерно-нейтрального одягу? Тому що зі зростанням занепокоєння щодо зміни клімату, люди починають більше уваги приділяти екологічним речам для свого життя. Швидка мода, яка раніше була популярна серед молоді, починає відходити в минуле через її великий вплив на нашу планету. І поки люди шукають більш екологічну моду, на поверхню впливає предмет моди унісекс. Як одяг унісекс може бути екологічним? Ось кілька причин:

Класичний стиль. Більшість предметів швидкої моди мають поп-дизайн, який буде популярним лише протягом короткого періоду, перш ніж він вийде з моди. Навпаки, більшість одягу унісекс має класичний дизайн. Такі фасони будуть виглядати актуальними ще довгий час, можливо, навіть багато років.

Універсальність. Речі в стилі унісекс настільки універсальні, що можна легко поєднувати їх з багатьма речами. Один предмет одягу може дати незліченну кількість результатів. Менша кількість речей означає менший вуглецевий слід для нашої планети Земля.

Спільний доступ та обмін. Одяг унісекс є інклюзивним, тобто майже кожен може його носити. Існує велика ймовірність обміну або обміну колекціями, особливо якщо вироби високої якості. Спільний доступ дає більше варіантів одягу без необхідності купувати його багато. Знову ж таки, це зменшить вуглецевий слід на планеті.

Таким чином, переваги наявності у гардеробі гендерно-нейтрального одягу очевидні. Це дає підґрунтя для подальшого дослідження даного напрямку.

### Література

1. Марценюк Т. О. Гендер для всіх. Виклик стереотипам / Т. О. Марценюк. – Київ: Основи, 2017. – 256 с.

УДК 687.12

**ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТНОЇ ПОЛІТИКИ НА ШВЕЙНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

О.М. ДОМБРОВСЬКА

Хмельницький національний університет

Конкуентоспроможність підприємства на ринку і його ефективність функціонування залежать не тільки від масштабу діяльності та ефективності використання ресурсів, а й значною мірою від асортименту реалізованої продукції.

Визначення стратегічного набору товарів має набуває особливого значення для виробника, адже забезпечує можливості його виживання на ринку. Підвищення рівня розмаїтості вимог і потреб споживачів змушує підприємства формувати власний асортимент та впроваджувати зміни до його структури. Одночасно посилюється конкуренція, що змушує підприємства швидко, в той же час не обґрунтовано змінювати свою асортиментну політику [1].

Тому саме питання ефективного формування товарної політики є актуальним, для будь-якого швейного виробництва, оскільки саме готовий товар є результатом його діяльності, джерелом прибутків і основою подальшого функціонування та розвитку.

Відомо, що номенклатура продукції – це згрупований за суттєвими техніко-економічними ознаками перелік виробів, що відображається окремою позицією. Вона відображає систематизований перелік груп, підгруп і позицій продукції у натуральному вираженні.

Для будь-якого підприємства асортиментна політика є важливим параметром впливу на збут. Кожен товарний асортимент вимагає особливої стратегії. Товарний асортимент вважають «вузким», якщо можна збільшити прибуток, доповнивши його новим товарами. І, навпаки, якщо прибуток можна збільшити, виключивши з нього ряд товарів, то такий асортимент – «широкий».

Широта асортименту в значній частині визначається тими цілями, що ставить перед собою підприємство. Якщо воно бажає поставити на ринок вичерпний асортимент, домагаючись значної частки товару даної групи на ринку, то товарний асортимент буде широкий. Але якщо підприємство зацікавлене у високій прибутковості свого бізнесу, воно буде мати звужений асортимент дохідних товарів.

З часом відбувається відновлення і насичення асортименту новими товарами, що дає можливість підприємству дістати додатковий прибуток, задовольняючи виниклу потребу; спробувати задовольнити дилерів, що скаржаться на проблеми існуючого асортименту; забезпечити більш високий рівень використання існуючих виробничих потужностей; стати ведучими виробниками з вичерпним асортиментом на даному товарному ринку; не допустити появи нових конкурентів на товарному ринку.

При формуванні товарного асортименту необхідно враховувати вимоги споживачів окремих сегментів ринку, а також необхідно забезпечувати найбільш ефективно використання матеріальних, технологічних, фінансових ресурсів, для того щоб виробляти продукцію з найменшими затратами. Однією із найскладніших проблем управління асортиментом є визначення того, що

повинно входити до складу товарного асортименту та з яких товарів чи модифікацій він повинен складатися.

У процесі планування товарного асортименту швейне підприємство керується трьома важливими критеріями, які визначають економічну ефективність затвердженого асортименту продукції. Це динаміка обсягів реалізації продукції на ринку, рівень стабільності обсягу реалізації і рівень норми й обсягу прибутку, одержуваного підприємством в результаті реалізації.

Важливим моментом планування асортименту є проблема зняття з виробництва окремих виробів та включення нових виробів у товарний асортимент фірми.

Раціональну структуру випуску продукції можна визначити за допомогою такого показника, як “точка беззбитковості”. Формування асортиментної політики підприємства здійснюється у відповідності до схеми: ранговий аналіз фактичної структури асортименту, далі проводиться аналіз факторів асортиментної політики, прийняття рішень щодо поліпшення структури асортименту, ранговий аналіз бажаної структури асортименту.

Проведення ефективної товарної політики підприємства пов’язане з двома великими проблемами. По-перше, виробник повинен раціонально організувати роботу в рамках наявної номенклатури товарів з урахуванням стадій життєвого циклу; по-друге – завчасно розробляти нові товари для заміни товарів що підлягають зняттю з виробництва і виводу з ринку. Таким чином, підприємству необхідно мати і постійно удосконалювати товарну стратегію, що дасть їй можливість забезпечити стійку структуру асортименту, постійний збут і стабільний прибуток.

Товарна стратегія розробляється на перспективу і може включати наступні стратегічні напрями щодо поліпшення привабливості товарного міксу, що є на фірмі.

1. Стратегія інновації товару визначає програму розроблення і впровадження нових товарів.

2. Модифікація товару – це процес розроблення ряду істотних відмінностей товару, які відрізняють його від товарів-конкурентів.

3. Виробництво різних товарів, які планується запропонувати на ринку.

Досягнення найвищого результату залежить від науково-технічного рівня продукції і політики підприємства (виробничої, комерційної, збутової) Таким чином, суть проблеми формування асортименту полягає у плануванні фактично всіх видів діяльності, спрямованих на добір продуктів для майбутнього виробництва і реалізації на ринку, а також на приведення характеристик цих продуктів у відповідність з вимогами споживачів.

### **Література**

1. Slavinska A. Development of the production model of scaling uniformity of the assortment complex clothing family look / A. Slavinska, O. Syrotenko, V. Mytsa and O. Dombrovska // *Vlakna a textil (Fibres and Textiles)*. 2020. Vol. 4, pp. 106-117. <http://vat.ft.tul.cz/News/news.html>.



УДК 685.34.016

## АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНДУСТРІЇ МОДИ

Д.О. КАПТЮРОВА, Л.П. ЧЕРТЕНКО, І.В. ПАШКОВ

Київський національний університет технологій та дизайну

Перед дизайнером продукції індустрії моди (в тому числі галантерейних виробів), стоїть задача створення конкурентоспроможного виробу. Сучасний виріб має бути економічно вигідним при виробництві, бути функціональним, екологічно безпечним у виробництві, використанні та утилізації, а також бути актуальним відповідно до останніх модних тенденцій, щоб бути затребуваним для споживачів.

В нинішніх важких умовах боротьби нашої країни за свободу та утвердження української ідентичності важливу роль відіграє популяризація національних символів, що піднімають бойовий дух, посилюють відчуття патріотизму та національної єдності. Все це сьогодні має місце у декоративному оздобленні виробів індустрії моди. Тому розробка дизайну кардхолдера із стилізованим зображенням тризуба (рис. 1) є актуальною задачею, що вписується в загальнодержавний тренд. Кардхолдер призначений для компактного носіння та зберігання банківських карток, а враховуючи сучасні тенденції, в ньому зручно носити ID картку, посвідчення водія та технічний паспорт на транспорт та безліч інших “карткоподібних” предметів. Кардхолдери набирають популярності в Європі, адже в країнах ЄС все більше відмовляються від готівки на користь банківських карток чи NFT технології для оплати.

До кардхолдерів висувають такі вимоги: компактність, екологічність, стильність, повинен вміщувати що найменше 5-6 карт. У преміальних виробках є захист від “кардерів” (злочинців які обкрадають банківські карти).



Рис. 1. Ескіз кардхолдера з зображенням тризуба та спроектована модель

Модель яку запропоновано в даній роботі, передбачає можливість кастомізації. Збірка на гвинтах та невелика кількість деталей дозволяє змінювати як об'єм гаманця так і його “щічки”, що робить виріб багатофункціональним. А враховуючи можливості 3D друку, варіанти дизайну не мають меж. Наприклад, замовник може завантажувати власний ескіз і отримувати кардхолдер, дизайн якого розробив сам.

Дану модель кардхолдера із рельєфним зображенням стилізованого Герба у вигляді Тризуба було спроектовано у графічній 3д-програмі Blender [1, 2].

При традиційному виробництві галантерейної продукції (вироби зі шкіри та текстильних матеріалів), а також при різьбленні аксесуарів з дерева та інших твердих матеріалів, залишається багато відходів, що вимагає застосування додаткових заходів для їх утилізації чи переробки.

Створювати вироби будь-якої конфігурації практично без відходів матеріалу можна за допомогою сучасних адитивних технологій. Адитивні технології (або 3д-друк) – це створення тривимірних об'єктів шляхом пошарового додавання матеріалу [3]. Залежно від виду використовуваного матеріалу існують різні технології 3д-друку. Так, створювати аксесуари з металічних порошків можна за допомогою технології SLS – селективного лазерного спікання. Ця технологія є ефективною, але досить дорогою (устаткування та матеріали). Більш доступний варіант – технологія FDM-друку. Це пошарове додавання філаменту (розплавленої нитки з полімерного матеріалу).

Технології 3D друку також можуть стати досить сильним поштовхом до переробки пластику. Оскільки можлива переробка вже використаних виробів з пластику у філамент для 3D принтера.

Зразок кардхолдера було виготовлено на FDM-принтері Anet Prusa і3 з PLA-пластику. Це екологічно чистий біопластик, який виробляють з крохмалю, отриманого з кукурудзи, цукрового буряка чи пшениці [4]. PLA легкий при використанні і постобробці виробу. При дотриманні безпечного температурного режиму (не вище 260<sup>0</sup>С) він не виділяє токсичних хімічних речовин.

Побудовану у програмі Blender модель зберігають у stl-форматі, а після цього перетворюють у машинний g-код для друку на принтері. Процес перетворення у g-код називають слайсингом та виконують у спеціальній програмі-слайсері.

Підготовка моделі до 3д друку відбувалася у слайсері Cura, що дає можливість обирати необхідні для друку параметри (рис. 2).

Для друку кардхолдера було встановлено такі параметри: температура екструдера – 235<sup>0</sup>С (при рекомендованій 220-240<sup>0</sup>С); температура платформи – 60<sup>0</sup>С (при рекомендованій 40-60<sup>0</sup>С); товщина стінки – 0,08 мм; діаметр сопла – 0,4 мм; тип заповнення – лінійний; кількість стінок – 1; відсоток заповнення – 10%.

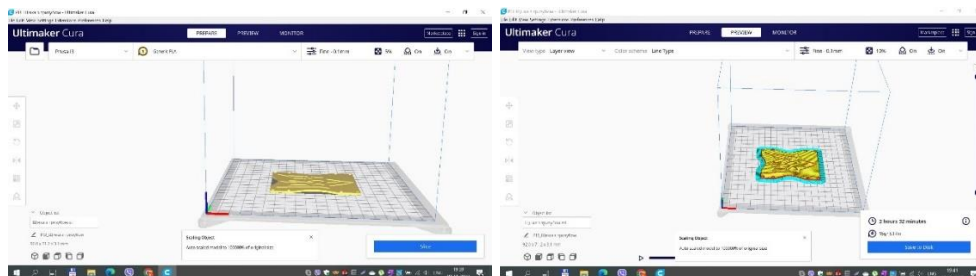


Рис. 2. Процес слайсингу моделі в програмі Cura

Для кращої адгезії до платформи під час друку було додано “юбку”, яка

видаляється механічно після друку на етапі постобробки.

Кардхолдер складається з трьох частин (файлів): каркаса та двох щічок (одна з тризубом), що після друку з'єднуються між собою за допомогою гвинтів.

Процес друку моделі та готовий виріб представлено на рис. 3.

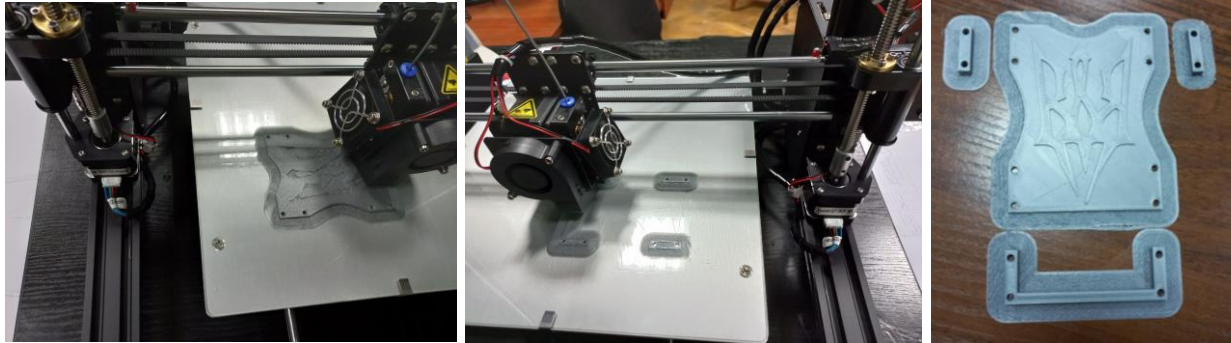


Рис. 3. Процес друку кардхолдера та готовий виріб до постобробки

В процесі виготовлення роздрукованого виробу виникла ідея скоротити час виготовлення за рахунок заміни окремих дрібних деталей, які мають сталий розмір, на штамповані, литі або вирублені різакми із відходів шкіри потрібної товщини.

**Висновки.** За допомогою використання технології FDM-друку та 3д-моделювання можна створювати моделі будь-якого дизайну з високою точністю відображення мініатюрних деталей (рельєф тризуба), знизити кількість задіяних у виробництві працівників, а також скоротити техпроцес, зменшити кількість обладнання, а також кількість відходів матеріалу.

Надзвичайно перспективним та екологічним є використання для друку полімерів, виготовлених з вторинно перероблених матеріалів. Дрібні деталі можна виготовляти також із залишків шкіри, що знизить кількість відходів виробництва.

### Література

1. KUHN, Christopher. Blender 3D Incredible Machines. Packt Publishing Ltd, 2016.
2. CAUDRON, Romain; NICQ, Pierre-Armand. Blender 3D By Example. Packt Publishing Ltd, 2015.
3. ГРЕЧКО, Олександр Михайлович. Сучасні адитивні технології та 3D-друк. Огляд останніх досягнень в різних сферах людського життя. Вісник НТУ «ХП». Серія: Проблеми удосконалювання електричних машин і апаратів. Теорія і практика, 2019, 1: 63-75.
4. КОВАЛЕВСЬКА, А. Ю. Екологічний аналіз процесів виробництва пластмас: порівняння синтетичних та біологічних полімерних матеріалів з використанням методу оцінки життєвого циклу. 2018. Master's Thesis. Сумський державний університет.

УДК 687.11:004.9

**ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОДЯГУ В 3D СЕРЕДОВИЩІ**

О. А. ДІТКОВСЬКА

Хмельницький національний університет

Комп'ютерна візуалізація одягу найбільш затребувана технологія нашого часу. Вона забезпечує практично необмежені можливості пошуку варіантів об'ємного вирішення моделей з автоматичною візуалізацією форми на екрані монітора. При цьому вихідною інформацією є тривимірна характеристика будови фігури людини, параметри об'ємно-просторової форми одягу та фізико-механічні властивості тканини.

На сьогоднішній день для візуалізації одягу доступні наступні професійні програми: VIDYA (САПР Assyst), CLO 3D (компанії CLO Virtual Fashion), Marvelous designer, Runway Designer (САПР OptiTex 10), а також Електронний манекен Julivi-3D.

Найбільш вдосконалені системи використовують при цьому технології параметризації і методи комбінаторики. Сучасні технології 3D-конструювання одягу на етапі художньої проробки моделей передбачають виконання наступних функцій: 1) візуалізація зовнішнього вигляду моделей одягу до створення лекал і пошиття самого виробу; 2) можливості підбору матеріалів, кольорового вирішення та симуляції фізичних властивостей великої кількості матеріалів для майбутньої моделі; 3) формування презентації ескізів повної колекції моделей.

Метою дослідження було побудувати 3D модель робочого комбінезону для проведення візуальної оцінки його конструктивно-композиційних рішень, а також для можливостей презентації та рекламування продукту замовником.

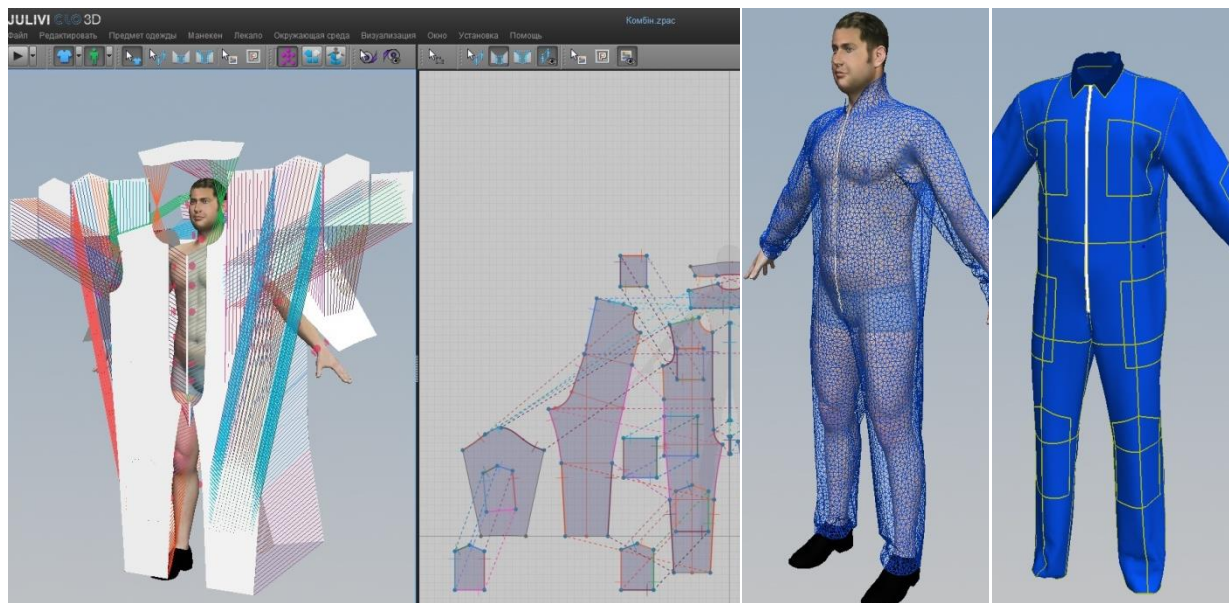
Візуалізація комбінезону виконувалася в програмі Julivi-3D, що передбачає попередню побудову лекал одягу в АРМ Конструктор САПР Julivi [1]. Конструкція робочого комбінезону побудована з дотриманням вимог ГОСТ 27575-87 [2] на типову фігуру 188-116-100 за наданим ескізом. Деякі етапи з побудови 3D моделі робочого комбінезону показано на рис. 1.

Технологія комп'ютерної візуалізації одягу має цілий ряд переваг. Зокрема, є можливість задавати параметри 3D манекену за даними індивідуального споживача, чи завантажувати з бази відповідних до стандартів розмірної технології.

Виконавши імітацію зшивання виробу на фігурі, конструктор має можливість оцінити баланс посадки, а також прибавки на свободу облягання на різних ділянках виробу. Це забезпечує режим перегляду виробу "Сітка", можливість прокручувати манекен на 360°, а також наближувати чи віддаляти зображення на робочому вікні. Таким чином, є можливість внести корективи у конструкцію виробу, що забезпечить очікувану якість готового комбінезону.

Візуалізація в Julivi-3D дозволяє точно симулювати фізико-оптичні властивості 23 видів матеріалів, зокрема задавати їх фактуру або принти, колір, прозорість, ступінь віддзеркалення, жорсткість тощо.





**Рис. 1. Фрагменти процесу візуалізації робочого комбінезону в Julivi-3D**

На етапі розробки 3D моделі можна врахувати особливості умов експлуатації виробу, особливо це важливо – коли проектується одяг спеціального призначення. Манекену можна задати пози, що є характерними для виконання тих чи інших видів робіт, і, таким чином, з'являється можливість оцінити динамічний баланс виробу та його ергономічні показники якості.

Візуалізація дозволяє пропрацювати варіанти колористичного рішення моделі, запропонувати оптимальне розміщення захисних накладок, кишень, тримачів для інструментів чи світловідбивних елементів, тощо.

Все вище вказане відноситься до функціоналу більшості сучасних програм тривимірної візуалізації одягу. Однак варто наголосити, що сама технологія візуалізації одягу дозволяє розробити прототип виробу саме на етапі розробки технічного завдання, а отже – не витрачаючи час, і ресурси на виготовлення первинного зразка в матеріалі. Ця технологія дає простір для втілення будь-яких інженерних і дизайнерських ідей, а також може бути ефективним інструментом для просування товару на ринку. Зокрема, отримані зображення виробу на фігури у різних проекціях можуть стати основою для створення електронного каталогу продукції, доступного для перегляду в Інтернет-магазинах, а симуляція проходження манекену на подіумі – для різноманітної відео-реклами.

У підсумку виконаної роботи, модель розробленого робочого комбінезону затверджена замовником та запущена у масове виробництво.

### Література

1. Julivi. САПР одежды. АСУП одежды: веб-сайт. – Режим доступу: <https://julivi.com/>
2. ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия. [Введен 01.01.90]. – М: Издательство стандартов. – 2002. – 11 с.

УДК 687

**ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЄКТУВАННЯ АДАПТИВНОГО ОДЯГУ  
ДЛЯ ЛЮДЕЙ З УРАЖЕНИМИ КІНЦІВКАМИ**

О. М. ЛУЩЕВСЬКА, С. Г. КУЛЕШОВА  
Хмельницький національний університет

За даними Генштабу ЗСУ, до 60% від усіх травм, яких зазнають на фронті, становлять саме поранення кінцівок від мінно-вибухових та осколкових травм, іноді – ускладнених неможливістю вчасно отримати належну медичну допомогу. Лише за перші 100 днів війни кількість осіб (військових та цивільних) із ампутованими кінцівками перевищила тисячу, і далі невпинно зростає.

Україна із іноземними партнерами налагодила виготовлення протезів і можливе протезування за кордоном у рамках гуманітарної медичної допомоги. Держава забезпечує людей із ураженими кінцівками необхідним першочерговим комплексом реабілітаційних заходів. Однак під час реабілітації такі люди зустрічаються із проблемою самостійного обслуговування себе, сприйняття себе нового, що перешкоджають їх соціальній активності, мобільності та успішній адаптації до мирного життя. Серед найбільш поширених і загрозливих станів людей, що втратили кінцівки є відсутність бажання жити, апатія, несприйняття нової реальності, відмова від спілкування, закритість, безсоння і фантомні болі. При успішній роботі хворого із лікарями, реабілітологами та психологами, у спеціальних реабілітаційних центрах відбувається поступова психологічна та фізична адаптація до нової реальності та нових можливостей. Однак цей процес дуже тривалий від двох до шести місяців і має багато прогалин. Однією із них є відсутність спеціалізованого одягу для тих хто втратив ногу чи руку, який би спрощував догляд людини за собою, візуально приховував втрачену кінцівку, створював відчуття комфорту і турботи.

Одним із вагомих шляхів вирішення цієї проблеми є адаптивний одяг, який підлаштований під потреби людей із пошкодженими кінцівками, візуально не відрізняється від звичайного одягу, але дозволяє полегшити обслуговування себе, ушкодженої кінцівки, що в цілому дозволить зменшити соціальну та психологічну адаптацію людини. Однак на сьогодні в Україні відсутні науково-обґрунтовані розробки такого одягу, і люди із ураженими кінцівками змушені самостійно підбирати собі одяг, зазвичай спортивний, здатний хоча б частково відповідати їхнім вимогам. Саме тому пріоритетним є напрямок проєктування адаптивного одягу для людей із втраченими кінцівками, з метою підвищення самостійності людини, створення і підтримки її фізичного і психологічного комфорту, а також забезпечення її успішної реабілітації.

Ряд досліджень вітчизняних науковців Супрун Н. П., Садретдінова Н. В., Березненко С. М. [1-2] та їх закордонних колег [3-9] направлені на створення виробів легкої промисловості для людей з обмеженими можливостями. Зокрема дослідження авторів [1, 2] направлені на створення адаптивного

одягу, призначеного, в основному, для людей-візочників із функціональними порушеннями хребта [3]. У дослідженнях розроблені конструктивно-технологічні підходи та модельні рішення костюму у спортивному стилі, із матеріалів, що забезпечують комфорт та є безпечними, так як мають антибактеріальне покриття [1].

У дослідженні [3] обґрунтовано необхідність ергономічного проектування швейних виробів, оскільки особи з травмами кінцівок часто відчують труднощі під час одягання та знімання виробів, користування окремими елементами одягу. При цьому важливим є використання досягнень сучасності (інновацій) у сфері радіоелектоники, нанотехнологій, 3D моделювання та проектування для створенням комфортного і сучасного одягу, який дозволить вести повноцінне суспільним життя [4]. Так, використання особами з травмами стандартного непристосованого одягу призводить до виникнення додаткових стресових ситуацій, а також ускладнення та обмеження їхніх можливостей самостійно виконувати життєво важливі функції [4].

Аналіз літературних джерел [1-5] дозволив встановити, що основною досліджуваною характеристикою адаптивного одягу, що розробляється є його конструкція. Авторами [6] навіть запропоновано новий напрямок моди – адаптивна мода для людей із особливими потребами. У дослідженнях авторів [7, 8] використано розумне поєднання людської ергономіки, новітніх текстильних матеріалів і сучасних технологій у розробці адаптивного одягу для окремих видів інклюзії. Також при розробленні адаптивного одягу дослідники [8] використовують сучасні комп'ютерні методи моделювання одягу та 3D віртуальне прототипування одягу, для цього створення аватарів людей з обмеженими можливостями з асиметричним типом тіла.

Усі вищезазначені дослідження формують потужний напрямок – проектування адаптивних виробів, однак дослідження направлені на розроблення виробів для людей із травматичними ураженнями кінцівок є поодинокими та не містять комплексного психофізіологічного підходу до їх реабілітації та адаптації. Тому важливим є удосконалення наявних підходів до психологічної та фізичної реабілітації осіб після травм кінцівок на лікарняному та післялікарняному етапах шляхом створення зручних, сучасних, модних виробів легкої промисловості, що дозволять почувати себе більш впевнено та сприятимуть швидшій адаптації до мирного життя.

Розроблення одягу для адаптації людей із пошкодженими кінцівками має важливе соціальне значення, що полягає у відновленні психофізіологічного здоров'я учасників та героїв україно-російської війни. Це найменша подяка, на яку вони заслуговують. Успішна адаптація військовослужбовців дозволить їм швидше повернутися до виконання службових обов'язків та підвищити обороноздатність нашої країни.

Разом з тим даний напрямок є актуальним з економічної точки зору, оскільки на сьогодні в Україні відсутні підходи до масового проектування та виготовлення адаптивних швейних виробів. Варто відмітити, що на світовому ринку розроблення адаптивного одягу для людей з ураженими кінцівками

також є незаповненою нішею, що збільшує економічну привабливість цих розробок. Крім того вартість адаптивного одягу закордонного виробництва у 3-4 рази перевищує вартість українських аналогів.

Таким чином, можна підсумувати, що удосконалення процесу проєктування виробів швейної промисловості направлених на пришвидшення адаптації та реабілітації людей із ураженими кінцівками має суспільну та економічну цінність для потреб розвитку країни. При розробленні конструктивно-технологічних рішень адаптивного одягу для людей із ураженими кінцівками слід врахувати комплекс споживчих вимог, а також особливості ушкоджень та психофізіологічних реабілітаційних заходів. Розроблення комфортного та стильного одягу адаптованого до потреб людей із ураженими кінцівками, як для повсякденного використання, так і для урочистих подій, дозволить відчувати себе більш впевнено, покращити їх психологічний стан, налагодити комунікативність, прискорити адаптацію до мирного життя.

### **Література**

1. Sadretdinova N. Designing of casual wear for wheelchair users / N. Sadretdinova, S. Bereznenko, L. Bilotska, H. Szafrńska, M. Pawlowa // Communications in development and assembling of textile products. – Vol. 3, No. 2. – 2022. – P. 180-190.
2. Супрун Н.П. Розробка сучасного одягу для людей з інвалідністю / Н.П.Супрун, Л.І.Зубкова, Г.М.Пожилов-Несміян, Ю.О. Ващенко // Індустрія моди. Fashion Industry. – 2019. – № 2. – С. 54-60.
3. Feng, Q.L. Clothing Needs for Wheelchair Users / Feng, Q.L., Hui, C.-L. // Advances in Aging Research. – № 10. 2021. – P. 1-30.
4. Jeetah, R. Making the Case for Disability Innovation: Opportunity at Concrete Change for the Disabled Community / Open Journal of Social Sciences. – № 10. – 2022. – P. 111-125.
5. Patent German DE202020003762U Leichtanzieh-Hose beim Handicap. A41D1/06 / Nissen Marion; Publication Date: 09/30/2020; Filing Date: 08/27/2020; <https://www.freepatentsonline.com/DE202020003762U1.html>
6. Leccia M. Adaptive Fashion: Knitwear Project for People with Special Needs / M. Leccia and G-M. Conti // Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V, Springer International Publishing. – 2022. – P. 314-321.
7. D. Zhang et al. Analysis of Clothing Deformation During Motion and its Application for the Design of Functional Clothing / Proc. of 3DBODY.TECH 2020 – 11th Int. Conf. and Exh. on 3D Body Scanning and Processing Technologies, Online/Virtual, 17-18 Nov. – №09. – 2020. <https://doi.org/10.15221/20.09>
8. Luu S. Optimizing 3D Fashion CAD Software for Physically Disabled Populations. – 2021. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.35187.45607>



УДК 687. 016.5 : 658.512

### ІНОВАЦІЙНІ ВПРОВАДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ ЗА ІНДИВІДУАЛЬНИМ ЗАМОВЛЕННЯМ

О. П. СИРОТЕНКО

Хмельницький національний університет

Індивідуальне виготовлення одягу зараз знову в моді, оскільки в замовника є можливість пошити оригінальну модель, з будь-якого матеріалу і на власну фігуру. Одяг на замовлення завжди буде виглядати більш вишарпано, ніж куплений в магазині, тому що він розроблений не за лекалами середньостатистичної людини, а на конкретного споживача [1].

Індивідуальним виготовленням одягу займаються ательє вищого, першого та другого розряду, а також майстерні [2]. Розряд ательє відповідає складності послуг, що ним надаються, новизні і різноманітності фасонів, широті асортименту груп одягу, що виготовляються. Економічною основою диференціації послуг і обслуговування по розрядах є істотна різниця в цінах на послуги. Так, в ательє вищого розряду ціни на 95% вище ніж в ательє другого розряду [3]. А це означає, що рівень якості послуг ательє вищого розряду повинен бути надзвичайно високим. Відповідно рівень новизни та актуальності моделей, технології приймання та виготовлення замовлення повинен здійснюватися з застосуванням новинок ІТ-технологій, прогресивного обладнання та при наявності висококваліфікованих працівників.

Основними видами діяльності ательє та майстерень є: 1) індивідуальні замовлення на виготовлення моделей; 2) ремонт одягу; 3) пошиття моделей малими серіями.

Виготовлення одягу за індивідуальним замовленням включає наступні стадії робіт: прийом замовлень (вибір моделі, матеріалів, зняття мірок, оформлення паспорта замовлення з ескізом виробу і квитанції); підготовку матеріалів до розкрою; розкрій деталей виробу закрійником; підготовку виробу до примірки; примірку виробу на фігуру замовника з метою уточнення параметрів виробу і моделі; виготовлення виробу після примірки; здачу готового виробу замовнику з приміркою на фігурі.

Розвиток сучасних ІТ-технологій дозволяє організувати і прискорити процес виконання лише окремих видів робіт завдяки застосуванню мобільних додатків. Одним із безкоштовних професійних мобільних додатків для операційної системи Android є програма Sew Organized (рис. 1, а) [4]. Вона дозволяє організувати прийом замовлення, зафіксувати особисті дані замовника (прізвище та ім'я, номер телефону, e-mail, термін виготовлення замовлення), а також індивідуальні розміри фігури. В додаткових даних можна зафіксувати опис моделі. Крім цього програма дозволяє вести облік тканини та фурнітури, їх кількості та вартості, що наявні в ательє. Подібною за функціоналом є програма TailorMate (рис. 1, б), що дозволяє скласти послідовність виконання замовлень; зберігати список замовників з розмірними ознаками; розрахувати витрати матеріалу; сформувавати чек на оплату послуг тощо.

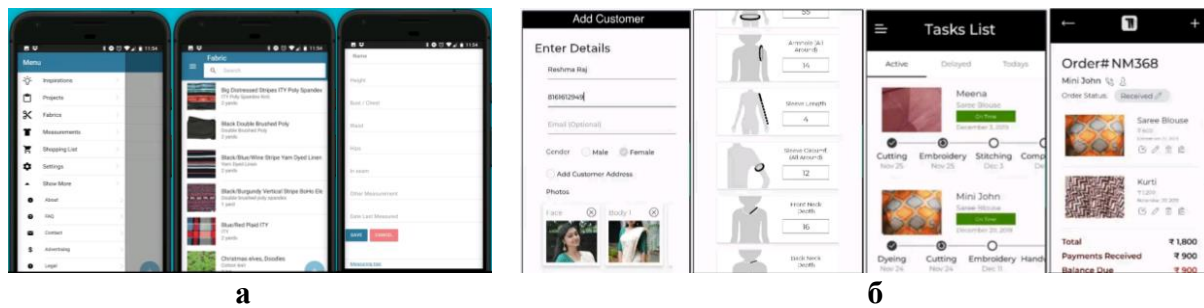


Рис. 1. Програми для організації замовлення: а - Sew Organized; б – TailorMate

Сьогодні вибір моделі здебільшого здійснюється споживачем з інтернет ресурсів, тому термін перегляду і вибору моделей залежить від смаку споживача, його психологічного типу, моторики і рівня задоволеності пропозицією. Чим ширше коло пропозицій – тим довшим є етап пошуку. Єдиною умовою для ательє є необхідність наявності інтернет ресурсів, які пропонують сучасний та оригінальний одяг та наявність кваліфікованого спеціаліста, який може запропонувати грамотний вибір моделі споживачеві.

Якщо модель одягу є оригінальною, то це вимагає обов'язкової розробки ескізу. Для прискорення цього етапу рекомендується використовувати програму Fashion Design App (рис. 2.) [4], яка комбінує ескіз з окремих деталей та елементів. Однак кількість цих елементів є обмеженою і швидше може використовуватися при розробці типових моделей одягу. При розробці оригінальних моделей функціонал цієї програми є дещо обмеженим.

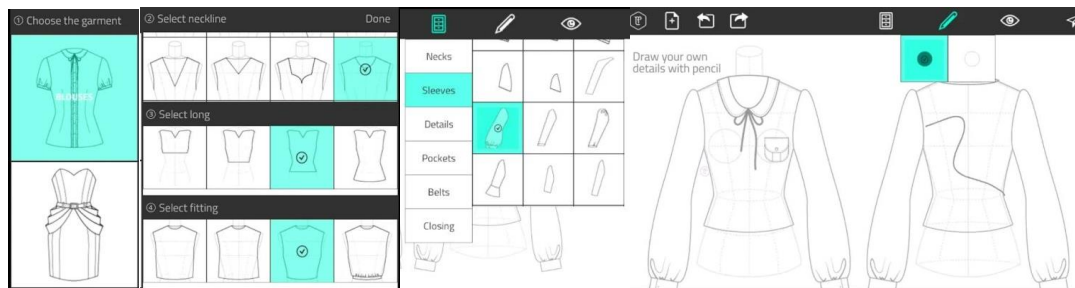


Рис. 2. Програма для розробки ескізів - Fashion Design App

Якщо за власними параметрами фігура споживача належить до типових, то розробка конструкції полягає в нанесенні модельних елементів на лекала базових конструкцій, що наявні в ательє. Також готові лекала типових моделей можна роздрукувати на бажаний розмір звертаючись до сайтів-генераторів лекал: Выкройки легко [5], Портной блог [6]. Звичайно до них належить ряд закордонних сайтів, але робота з ними утруднена наявністю інтерфейсу на англійській мові, тому вони досить складні у користуванні.

Якщо ж фігура споживача має відхилення від типових параметрів, то виникає необхідність розробки індивідуальної конструкції на даного споживача. Для розрахунку параметрів конструкції доцільно використовувати програму CloStyler, яка пропонує близько 8 видів одягу за методиками (ЦНДІШП, ЄМКО РЕВ, Мюллер та син). Час, який витрачає конструктор при роботі з програмою полягає у введенні розмірних параметрів споживача та прибавок. Послідуочий розрахунок конструкції програма виконує самостійно.

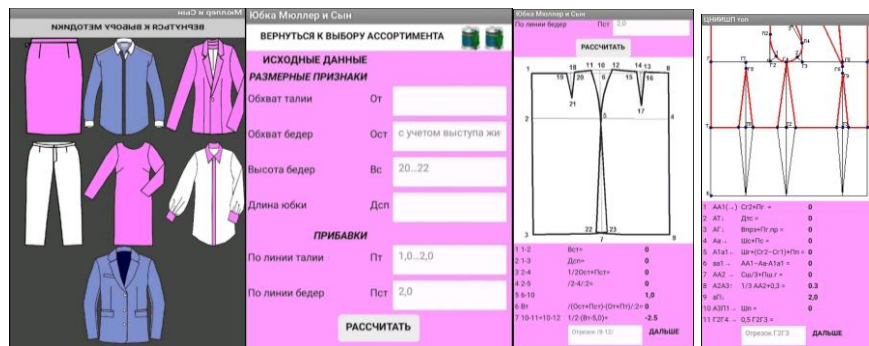


Рис. 3. Програма для розрахунку параметрів конструкції - CloStyler

На сьогодні побудову індивідуальної конструкції одягу здебільшого доводиться виконувати в ручному режимі. Одним із найпростіших варіантів інтенсифікації цього процесу є розробка конструкції з використанням програми AutoCad, із можливістю її швидкої трансформації на іншого споживача, який за габаритними параметрами належить до тієї ж розмірної групи. Однак, робота в цій програмі вимагає наявності плотера або його пошуку, що досить незручно.

Звичайно використання професійних програм САПРО Julivi Clo 3-D, Грація – дозволяють високопрофесійно виконувати цілий ряд етапів робіт (побудову лекал, виконання розкладки) зі значною економією часу. Однак, вартість останніх є настільки високою, що може бути доступною лише незначній кількості ательє.

Усі послідовні види робіт (розкрій, підготовка виробу до примірки, примірка та виготовлення виробу) нажалі не можуть на сьогодні бути інтенсифіковані за рахунок передових комп'ютерних технологій. Тому ці питання залишаються відкритими на майбутнє і вимагають подальшого розвитку ІТ-технологій в сфері швейної промисловості.

## Література

1. Умілий ткач [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tkach.kiev.ua/services/individual-shuffle/>.

2. Грицай Т.М. Характеристика індивідуального виробництва виготовлення одягу [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/harakteristika-individualnogo-virobnictva-vigotovlenna-odagu-347937.html>.

3. Організація виготовлення одягу по індивідуальних замовленнях [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://4ua.co.ua/manufacture/ta2ac68b5d43b88521216c37\\_0.html](http://4ua.co.ua/manufacture/ta2ac68b5d43b88521216c37_0.html).

4. Захаркевич О.В., Кошевка Ю.В., Вовк Ю.В. Аналіз напрямів застосування мобільних додатків у швейній галузі. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7034/1/2018%20%D0%97%D0%90%D0%A5%D0%90%D0%A0%D0%9A%D0%95%D0%92%D0%98%D0%A7%20%D0%9A%D0%9E%D0%A8%D0%95%D0%92%D0%9A%D0%9E%20%D0%92%D0%9E%D0%92%D0%9A.pdf>.

5. Выворойки легко [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://patterneasy.com/>.

6. Портной блог [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://portnoyblog.com/>.

УДК687.016.6:687.122

**ЦИФРОВІ СТРАТЕГІЇ FASHION-БРЕНДІВ – АДАПТИВНИЙ ОДЯГ  
ЯК ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ ПІДХІД ДО КЛІЄНТІВ**

С. Г. КУЛЕШОВА, О.П. ЛЕБЕДИНСЬКА, С.М. КОРОЛЬ  
Хмельницький національний університет

**Вступ.** Діджиталізація, віртуальна реальність, цифровий одяг – сьогодні ці фрази позначають не лише популярні тренди, а й найважливіші інструменти для успішного функціонування fashion-бізнесу. Дизайнери дедалі частіше звертаються до digital-технологій та випускають цифровий одяг, який існує лише на екранах смартфонів. По-перше, це модно, зручно та необхідно для розвитку соціальних мереж та NFT-аукціонів. По-друге, віртуальні речі – на 100% екологічні. Такі вироби не зношуються, не засмічують планету, їх виготовлення не потребує природних ресурсів [1].

Усе це пов'язано і з появою нового покоління міленіалів та покоління Z, яке обирає й купує інакше, яке гармонійно живе в digital-просторі. Сучасна молодь впевнено споживає цифрові продукти. Поколінням Y (міленіалів) та поколінням Z цифрова мода сприймається як альтернативна й рівнозначна до фізичної. з самого дитинства [2].

**Метою** даної роботи є визначення основних принципів графічної презентації цифрових моделей одягу як модних інновацій fashion-брендів засобами комп'ютерних технологій.

**Об'єктом дослідження** є процес digital-проектування цифрових моделей швейних виробів.

**Предметом дослідження** є авторські цифрові моделі одягу, орієнтовані на споживачів молодшої вікової групи, оскільки вони є активними користувачами інтернету та споживачами модного продукту fashion-брендів.

**Результати дослідження.** Діджиталізація – процес цифрової трансформації суспільства. У XXI столітті цифровий світ змінює звичний спосіб комунікації та є невід'ємною частиною кожного з аспектів нашого життя. Четверта індустриальна діджитал революція, безумовно впливає й на fashion-індустрію. Діджиталізація fashion-індустрії використовує інтернет як інструмент, який спрощує, прискорює та дає можливість вдосконалити продукт чи послугу [2-4].

Українська fashion-індустрія завжди йде в ногу з передовими тенденціями. Команда брэнда FINCH дивує прогресивними проектами не лише нашу країну, а й усю світову спільноту. Вже зараз цифровий одяг стає своєрідним предметом мистецтва. Такі речі дедалі частіше купують на NFT-аукціонах, що свідчить про їхню незаперечну цінність [1].

Аналіз попередніх теоретичних досліджень використання цифрових інновацій в дизайні виробів fashion-індустрії дозволив авторам проаналізувати та систематизувати основні напрями оптимізації дизайну одягу, що поєднує

інноваційну моду, емоційний дизайн з технологією ІТ, що має реалістичне теоретичне та прикладне наукове значення [3-5].

Ще однією з ознак четвертої промислової революції є кастомізація, тобто можливість виробляти продукт, адаптований під окремого споживача, з тими вимогами, які необхідно врахувати [1].

Відомо, що первинне враження формується на стадії розробки модного продукту. В нашому випадку мова йде про цифровий одяг, який існує тільки в цифровому форматі.

У класичному маркетингу [2] для успішного просування fashion-продукту рекомендується репрезентувати бренд для потенційних клієнтів. За семіотичною концепцією [2] виокремлюють три види fashion-продукту: fashion-продукт-образ (візуалізація); fashion-продукт-опис (вербалізація); реальний fashion-продукт (те, що існує).

У сучасному просторі моди при описі нової колекції відсутня характеристика кожної моделі, тобто «fashion-продукт-опис» замінюється його візуалізацією (фото, відео) [3, 4].

Всі проведені теоретико-аналітичні дослідження за обраним напрямом зумовили необхідність у проведенні експериментальних досліджень з метою вивчення особливостей і вимог до конкретних споживачів і особливостей їх зовнішності. Це дозволяє здійснити персоналізований підхід до клієнтів в умовах онлайн взаємодій в сучасних конкурентних умовах.

Практична реалізація описаного підходу представлена авторами дослідження у вигляді візуальних перетворень зображень ескізних форм проєктних образів цифрових виробів з використанням програми комп'ютерної графіки PaintTool SAI [6]. Paint Tool SAI популярний, сучасний, зручний програмний продукт для графічних художників. Цим графічним редактором користуються відомі американські блогери-дизайнери такі як: «iloniana», «HappyKsu», «AVGURR», рис. 1, 2.

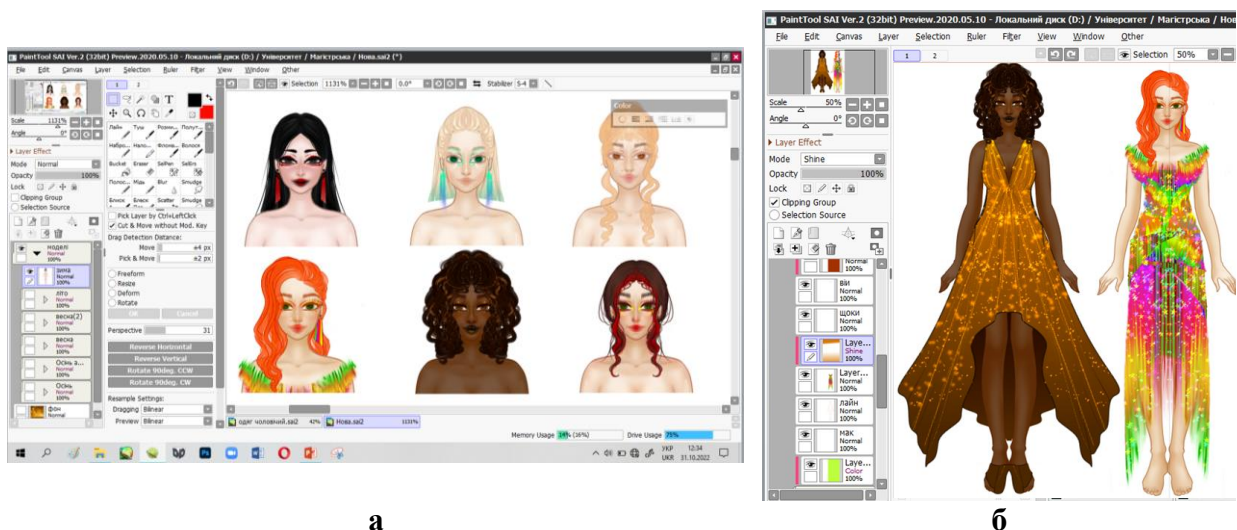


Рис. 1. Візуалізація у графічному редакторі Paint Tool SAI:

а) образів споживачів за надісланими фото; б) цифрових моделей суконь на фігурах



Ідеєю до створення представлених цифрових моделей одягу слугувала ігрова індустрія. У процесі digital-проектуванні проєктних образів моделей одягу у графічному редакторі Paint Tool SAI використані засоби, оздоблення виробів і їх елементів дозволило отримати принципово нові естетичні і функціональні властивості матеріалів та виробів, тим самим відкриваючи нові можливості для розвитку fashion-індустрії. Цифрові моделі суконь (рис. 1, б) мають функцію віртуальної 3D-анімації, яка спрацьовує на камері смартфона, коли її наводять на виріб за допомогою інстаграм-фільтра.



Рис. 2. Візуалізація цифрових моделей чоловічого одягу

До кожного комплекту чоловічого цифрового одягу (рис. 2) також було додано кілька віртуальних ефектів. Наприклад, один костюм може перетворюватися на три цифрові образи, змінюючи анімацію, принт чи колір.

Таким чином, цифровий одяг зроблений з матеріалів, які споживачі ніколи не могли б носити в реальному світі через закони фізики. Планується пропонувати одяг на своєму веб-сайті. А потім поєднувати цифровий одяг із наданою споживачем фотографією та додавати тіні та інші реалістичні елементи.

Отримавши власні фото у цьому цифровому одязі споживач може публікувати їх у соціальних мережах створюючи новий контент і не витрачаючи при цьому великі гроші на купівлю нових образів, які будуть не потрібні після. Користуючись цією технологією користувачі можуть вивчати запропоновані кольорні тренди модних показів, порівнювати роботи дизайнерів і реалізувати їх у нові власні цифрові моделі одягу.

Розроблені цифрові моделі одягу розраховані на тих споживачів, хто виражає себе в соцмережах через вбрання, адже будь-який образ можна втілити віртуально з мінімальними витратами. Як результат, це створює враження ідеального життя в Instagram.

**Висновки.** У дослідженні описуються перспективи цифрових стратегій fashion-брендів та електронної комерції. Доведено користь, цінність та важливість цифрової моди.

Продемонстровано на прикладі авторських робіт можливість інтеграції інновацій у цифрові моделі швейних виробів: розроблено серію прототипів цифрового одягу з принтами та з ефектами декорування світло діодами у графічному редакторі Paint Tool SAI.

### Література

1. «Діджиталізація, сталість та інклюзивність»: що потрібно знати про моду майбутнього [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://folga.com.ua/ua/articles/didzitalizaciya-ustoicivost-i-inklyuzivnost-cto-nuzno-znat-o-mode-budushhego>

2. Дерман Л. М. Діджитал-проекування та презентація колекції одягу як автоматизована граMATика XXI століття / Л. М. Дерман // Дизайн. Культура і сучасність. – 2020.– №2. – С. 118-122.

3. Fashion’s digital transformation: Now or never. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/fashions-digital-transformation-now-or-never>

4. Digital Fashion [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://uxplanet.org/why-digital-clothing-is-2021s-most-exciting-tech-trend-64717db6856b>

5. Кулешова С.Г. Цифровий одяг як майбутнє fashion-брендів / С.Г. Кулешова, Д.П. Найчук, О.П. Лебединська // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 17-18 листопада 2021 р. – Хмельницький: ХНУ, 2021. – С. 115-116 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://tksv.khmnu.edu.ua/inetconf/2021/kuleshova\\_naychuk\\_lebedinska.pdf](https://tksv.khmnu.edu.ua/inetconf/2021/kuleshova_naychuk_lebedinska.pdf)

6. PaintTool SAI - SYSTEMAX Software Development [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.systemax.jp/en/sai/>

**Вступ.** За умов перенасичення ринку конкурують не товари, а особливості їх сприйняття. У сучасному світі бізнесу необхідно не просто знати потреби споживачів, а випереджати їх на кілька кроків, формувати попит та прогнозувати поведінку споживачів. Для отримання необхідного ефекту виробники і власники у fashion-бізнесі вдаються до пошуку нетрадиційних підходів до вивчення думки та нестандартних впливів на поведінкові реакції споживачів [1].

Центральна проблема сучасного fashion-бізнесу – не як виробити товар, а як його успішно продати. Конкуренція між fashion-брендами постійно зростає і кожен намагається «відвоювати» собі якнайбільше аудиторії.

**Метою статті** є висвітлення питань застосування психотехнологій у fashion-бізнесі.

**Об'єктом дослідження** є процес спрямованого впливу на споживачів модних продуктів fashion-брендів.

**Предметом дослідження** є психотехнології кольору у fashion-бізнесі.

Для досягнення мети дослідження необхідно вирішити наступні задачі:

1. Проаналізувати сутність психотехнологій і особливостей їх застосування у fashion-бізнесі.

2. Дослідити основні правила сучасної бренд-колористики через вивчення психології сприйняття кольорів.

3. Проаналізувати структуру колірної значення в семіотичному і семантичному аспектах і сформулювати особливості психосемантики кольору, які враховуються при плануванні до введення виробником нового модного продукту fashion-бренду.

**Результати дослідження.**

*Психотехнології і особливостей їх застосування у fashion-бізнесі*

Активні спроби використати психіку людини, особливо несвідоме – інформаційно-комунікативна стратегія, до якої людство вдавалося ще з античних часів. Сьогодні у розпорядженні рекламистів та фахівців у сфері PR потужний арсенал креативних нейротехнічних методик, які, заглиблюючись у несвідоме, створюють нові настанови, формуючи бажання й пристрасті, а відтак – потреби.

**Психотехнології** – це сукупність методів, прийомів і способів проведення спрямованого впливу на окремих індивідів і на групи з метою вирішення певних завдань. Головна мета будь-якого контакту – викликати бажані зміни у свідомості та несвідомому, трансформації емоційних станів, стимулювання певних типів поведінки. Спрямований психологічний вплив на споживача швейних виробів, як модних продуктів, здійснюється у декількох вимірах: змістовому і формальному [1].

*Психотехнологія кольору*

Одним із вагомих різновидів психотехнологій у fashion-бізнесі є **психотехнологія кольору**. Як показують спеціальні дослідження [2], 80%



кольору й світла «поглинаються» нервовою системою й тільки 20% – зором. Колір є важливим елементом загального рішення зовнішнього вигляду модного продукту fashion-бренду і вважається, що кольори мають певні характеристики, властиві їм від природи [2].

Отже, «нейромаркетинг» – це практичний розділ нейроекономіки, що дозволяє вивчати неусвідомлені реакції аудиторії на рекламні подразники за допомогою застосування комплексних методів вимірювання нейронних процесів та спонукати споживачів до потрібної дії за допомогою різних стимулів, що впливають на усі канали сприйняття інформації. нині маркетологи та рекламисти мають потужний арсенал креативних нейротехнічних методик, які, впливаючи на несвідоме, створюють нові установки та поведінкові норми, формуючи бажання та потреби.

**Психологія кольору** – вид нейромаркетингу, який ґрунтується на здійсненні впливу на поведінку споживачів через кольорові рішення. Знаючи закономірності сприйняття кольору споживачами та цільові сегменти ринку, провідні світові компанії різних видів економічної діяльності використовують у корпоративних символах ідентифікацію за кольором. Оптимальний вибір кольору модної fashion-продукції, зображення, напису, враховуючи при цьому національно-етнічні, історичні та релігійні аспекти, зможе якісно активізувати продажі. Вміле використання та поєднання кольорів допомагає візуальному представленню обраної позиції товару, активізації продажу та асоціації на несвідомому рівні кольору з відповідним товаром.

**Психосемантика** – розділ загальної психології, що вивчає процеси формування і психологічну структуру значень.

***Об'єкт психосемантики кольору:***

- закономірності колірних асоціацій;
- вплив кольору на емоційний стан,
- особливості зміни сприйняття параметрів моделі одягу під впливом кольору.

Класифікуючи моделі поведінки споживачів, які пояснювали її сутність та складала основу маркетингових досліджень на різних етапах розвитку суспільства і теорії маркетингу, виділяють чотири підходи до моделювання:

- 1) мікроекономічний;
- 2) психологічний;
- 3) соціологічний;
- 4) інтегрований.

Вплив кольору на людину варто розглядати з позицій психології, фізіології та естетики, рис. 1.



Рис. 1. Аспекти проблеми колірної семантики

Таким чином, колір – це сукупність відтінків, що являє собою стійку семантичну структуру, співвіднесену з емоційно-особистісними особливостями людини. Колір є самостійною системою орієнтації у дійсності, причому такою системою, що здатна здійснювати комплексну зміну функціонального стану індивіда, минаючи свідомість, а також точно сигналізувати про цю зміну,

### **Бренд-колористика fashion-брендів**

Колір є символом й ідентифікатором fashion-продукції, тому йому личить виділятися на колірному різноманітті конкурентів і бути впізнаваним на будь-якій поверхні рекламних носіїв. Новітнім способом виділення свого товару серед інших подібних стала бренд-колористика – це маркетинговий інструмент впливу на цільову аудиторію через вивчення психології сприйняття кольорів споживачами та застосування у рекламній діяльності тих, що викликають позитивні асоціації [3].

Важливе значення для диференціації реклами модних швейних виробів відомих fashion-брендів, має кольорова гама, оскільки саме вона є першим сигналом для ідентифікації комерційного бренду [1-3].

Американські психологи провели низку досліджень і з'ясували, що колір займає одне з найважливіших місць в той момент, коли людина складає свою думку про модний продукт [3]:

– під впливом кольору (в 60% випадків) людина вирішує, чи варто ознайомлюватися з продуктом;

– правильне поєднання кольорів може підвищити шанси рекламного оголошення бути поміченим серед споживачів на 38%;

– грамотне поєднання кольорів здатне поліпшити на 40% сприйняття споживачем рекламного повідомлення;

– колір може навіть підвищити позитивне ставлення до продукції, що рекламується (орієнтовно – в 22% випадків).

Дослідники виокремлюють основні правила сучасної бренд-колористики [3, 4]:

1) правильне співвідношення кольору і позиціонування продукту.

Швейне підприємство може мати різноманітний асортимент за своїм характером та сегментами на ринку в межах одного виду виробництва. Тому вміння застосовувати правильні модні кольори та їх співвідношення у моделях

одягу буде вагомим чинником успішності реалізації товару. Важливими чинниками при виборі кольорів модних продуктів fashion-брендів є:

– гармонія кольорів: психологічний вплив на людину надають не тільки окремі кольори, але й їх поєднання. І тут велике значення має розташування кольорів у просторі. Наприклад, червоний колір збуджує, а зелений заспокоює, але розташовані поруч однаковими площами вони повністю врівноважуються і досягається спокій та гармонія;

– монохромність (застосовується у фірмовому стилі товарів середнього та преміум-сегментів);

– багатоколірність. Яскраві відтінки часто використовують у оформленні дитячих і підліткових брендів. Їх девіз – гра і динаміка. Яскраві кольори також слугують ефективними стоперами: зосереджують на собі погляд покупця. Фізіологи стверджують, що натуральні кольори запам'ятовуються краще.

2) вплив механізмів, які збільшують комунікаційний ефект. Контрастність посилює колір, насичені кольори створюють «живе враження», співвідношення суміжних за гамою і відтінками кольорів дає відчуття спокою, колірний дисонанс привертає увагу, але може викликати негативну реакцію;

3) відсутність проблемних кольорів. Для екологічно чистої продукції не слід використовувати кольори, що створюють відчуття «хімічного походження», наприклад, жовтий.

4) правило контексту: колір залежить від контексту, що його оточує. Це не тільки інші кольори, але й специфіка навколишнього середовища й носія комунікаційних повідомлень. Те, що мало гарний вигляд на екрані комп'ютера чи аркуші паперу, буде зовсім по-іншому сприйматися на великому плакаті. Важливим є також їхнє взаємне розташування, геометрія, композиційний центр, насичення, розмір фрагментів тощо. Наприклад, якщо знизу подати темні кольори, а зверху – світлі, то це викличе відчуття стабільності. Навпаки ж – нестійкості.

5) необхідність руйнування стереотипів. Так, позиціонування компанії, товару чи послуги має відповідати образу «руйнівника стереотипів», але не потрібно руйнувати стереотипи, якщо невідомо до чого це призведе. Текст у журналі, надрукований помаранчевим, безсумнівно, помітять, але невідомо чи прочитають;

6) культурне підґрунтя. Успішний приклад – компанія ІКЕА, яка в рекламній комунікації в усьому світі використовує блакитний і жовтий, а для Данії обрала червоний (колір національного прапора);

7) необхідно адаптувати кольорову гамму до статі цільової аудиторії. Сприйняття кольору у чоловіків і жінок визначається шістьма факторами:

– емоційний комфорт: для чоловіків емоційний комфорт – це насамперед, краса, привабливість, сила, надійність і користь, для жінок – це привабливість, радість, доброта і спокій;

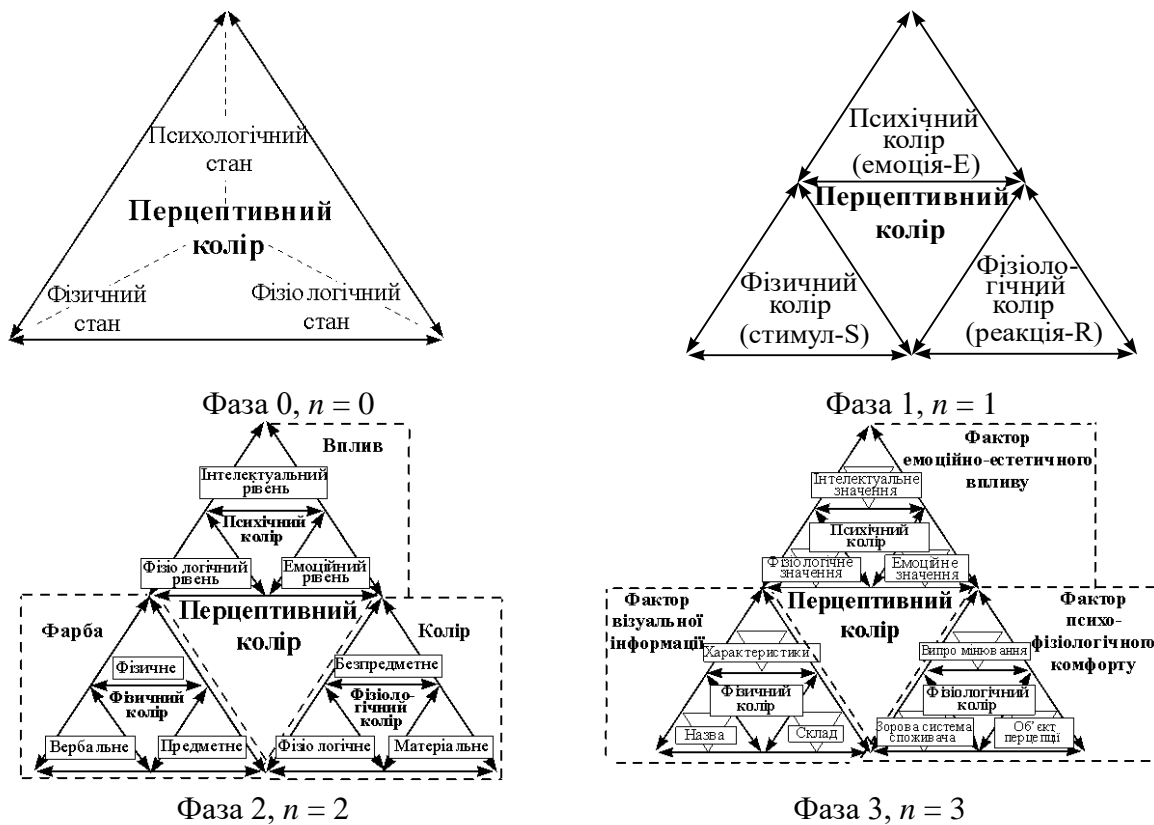
– чоловікам притаманна зорова форма, а жінкам – динаміка сенсорних відчуттів;

– новизна: для чоловіків – це щось позитивне, а для жінок – скоріше негативне, небезпечне.

Отже, колір істотно впливає на психо-інтелектуальний стан людини.

### *Семантика і психосемантика кольору у fashion-бізнесі*

Структура колірного значення в семіотичному і семантичному аспектах являє собою перцептивно-емоційний тріадний морфізм [5]. Перцептивно-емоційний тріадний морфізм представлено перцептивним кольором, тобто тим, який споживач сприймає зорovo. Основними станами формування кольору моделі одягу, що ілюструє фаза 0 на рис. 2, є: 1) фізичний стан – формування характеру випромінювання; 2) фізіологічний стан – робота органу зору; 3) емоційний стан – робота розуму людини.



**Рис. 2. Фази структури семантики перцептивного кольору моделі одягу**

Тобто, семантика (значення) перцептивного кольору моделі одягу для адресного споживача формується єдністю трьох аспектів (фази 1, 2 на рис. 2) [5]: 1) денотативного змісту (властивості стимулу S, предметний зміст кольору) – фізичного кольору;

2) операційного змісту (властивості зорової реакції R, фізіологічний склад діяльності) – фізіологічного кольору;

3) афективно-мотиваційного змісту (асоційовані реакції, які породжуються емоційним станом E і розкриваються в емоціях, почуттях, настроях) – емоційно-естетичного кольору.

Фаза 3 ілюструє три групи задач, що вирішуються за допомогою кольору: колір, як фактор візуальної інформації; колір, як фактор психофізіологічного комфорту; колір, як фактор емоційно-естетичного впливу.

У підсумку сформульовано більш конкретизоване визначення **семантика (значення) кольору**, як складної відкритої системи, що формує структуру колірної образи, яка складається з різних типів значень, які сформовані в процесі культурно-історичної практики людства і зафіксовані у формі понять, знань, способу дій, норм поведінки [5].

Таким чином, кількість фірмових кольорів і вибір конкретного кольору модного продукту fashion-бренду залежать від особливостей психосемантики кольору, яка викладена нижче (див. табл. 1).

**Таблиця 1 – Особливості психосемантики кольору [1-5]**

Колір	Особливості перцепції
Червоний	Стимулює мозок, прискорює серцебиття, здатний створювати відчуття потреби, належності, дії. Оператор МТС свого часу, здійснюючи ребрендинг, використав у своєму логотипі червоний колір як символ лідерства. Його можна побачити на розпродажах. Компанія LG застосовує цей колір як символ дружельності
Рожевий	Романтичний і жіночний, використовується для маркетингу продуктів для дівчат. Недаремно у рожевому стилі оформлений логотип бренду жіночого одягу Eva Graffova
Оранжевий	Стимулює емоційну сферу, створює відчуття благополуччя та веселощів. Разом з червоним кольором він стимулює апетит (логотип льодяників Chupa Chups). Люди, які полюбляють оранжевий, схильні до креативності та сповнені ентузіазму. Цей колір закликає до дії (політичний бренд «Наша Україна»)
Жовтий	Зберігається в пам'яті довше, ніж інші. Його видно з великої відстані, використовується для привертання уваги до вітрин магазинів (фірмовий стиль мережі Billa). Є кольором молодості та оптимізму (жовті кольори в логотипі напоїв 7Up)
Зелений	Деякі його відтінки мають заспокійливу дію, гіпнотизують і навіть знімають біль. Асоціюється з багатством (не випадковим є використання зеленого кольору в логотипі «ПриватБанк»), найприємніший колір для очей. Використовується для релаксації, під час просування продуктів органічного походження (торгова марка «Натур Бутік» у Києві, компанія «Пан Еко» та ін.)
Синій	Колір моря, асоціюється (особливо у поєднанні з білим та іноді червоним) з діяльністю, пов'язаною з водою (бренд компанії «Гермес», ТОВ «Морський дім» та н.). Створює відчуття довіри і безпеки. Його застосовують у своїх логотипах банки, страхові компанії та інші компанії, які прагнуть переконати клієнтів у своїй стабільності («Діамантбанк», «Укрексімбанк», «Київстар», агентство «Дата медіа» та ін.)
Фіолетовий	У деяких людей викликає роздратування, але сприяє вирішенню творчих завдань. Цей колір є символом благородства (застосований у фірмовому стилі ювелірної компанії DIAFANO). Фіолетовий колір полюбляють творчі люди. Тому він підходить для реклами креативного товару чи використання при просуванні послуг, орієнтованих на творчу еліту (наприклад логотипи творчих конкурсів)
Сріблястий	Асоціюється з авіацією. Виражає прагнення до свободи, спробу подолати обмеження. Втілює в собі безпеку, міцність. Найчастіше цей колір використовують виробники машин і техніки завдяки прямій асоціації з металом (торгова марка «Nissan»)
Білий	Колір спокою, чистоти. Характеризується досконалістю та завершеністю, демонструє абсолютне й остаточне рішення. Він використовується як фон, усі кольори на ньому виглядають яскраво. Є символом соціального миру

За даними дослідження доктора економічних наук, автора книги «Психологія реклами» Рудольфа Мокшанцева, найбільше привертає увагу споживачів синьо-фіолетовий колір (100%), далі йдуть темно-синій (90%), бірюзовий (85%), інтенсивно-лимонний (60%), чорний (47%), жовтий (22%), блакитний (17,5%), коричневий (9,5%), рубіновий (7,5%) [1].

Консультація з професіоналом-колористом є обов'язковою під час планування до введення виробником нового модного продукту fashion-бренду. Психологи вважають, що до 60% відмов від первинної купівлі товару чи послуги трапляються через неприйняття потенційним клієнтом колірної

оформлення продукту. Товар, який не купували раніше, може стати дуже популярним після зміни його кольору.

У цілому функцію прибутку (або продажів) під час реалізації товару з урахуванням аспекту впливу бренд-колористики та феномену кольоросприйняття, можна подати таким чином:

$$\text{Прибуток (або продажі)} = f(\text{ціна, якість товару, маркетингові комунікації, колір}) \quad (1)$$

Це свідчить про те, що становить інтерес та необхідність врахування впливу кольорової гами, яка застосовується для упаковки товару при введенні його на ринок.

**Висновки.** У дослідженні акцентується увага на значущості теоретичних і практичних аспектів психотехнології кольору у fashion-бізнесі. Особливої актуальності набувають питання психології кольорів, фізіології сприйняття, переваг кольору в індивідуальному виборі, асоціацій, семантики, культурних колористичних традицій, які формувались історично тощо.

Колір – це один із засобів кодування й донесення інформації, кольори апелюють до почуттів, а не до логіки людини, а саме викликають реакцію на несвідомому рівні. Тому правильно обрані кольори модного продукту fashion-бренду можуть викликати потрібні емоції й бути важелем для збільшення прибутку.

### Література

1. Санакоєва Н. Д. Психологічні основи реклами та PR : навчальний посібник / Н. Д. Санакоєва. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2019. – 100 с.
2. Костюченко О. В. Психологія ефективності фахівця індустрії моди: Навчально-методичний посібник / О. В. Костюченко, Л. П. Дихнич. – Київ : Видавництво Ліра – К, 2016. – 464 с.
3. Сорочак М. О. Колір бренду, як засіб впливу на людину [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.spilnota.net.ua/ru/article/id-1032/>
4. Кулешова С.Г. Кольоро-інформаційні технології як складова бренд-колористики швейних виробів / С.Г. Кулешова, О.П. Козарь, І.А. Мандзюк // Вісник Хмельницького національного університету Серія: «Технічні науки». – 2022. – №4. – С. 278-286. [http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/technew/2022/VKNU-TS-2022-N4\(311\).pdf](http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/technew/2022/VKNU-TS-2022-N4(311).pdf)
5. Кулешова С.Г. Розвиток наукових основ технологій адресного проектування швейних виробів : дис. ... доктора тех. наук : 05.18.19 / Кулешова Світлана Геннадіївна. – Київ, 2020. – 486 с.

УДК687.016.6:687.122

**ІМІДЖКЛОУЗІНГ У СМАРТФОНІ – DIGITAL ТЕХНОЛОГІЇ  
РОЗРОБКИ ВЛАСНОГО СТИЛЮ**

С. Г. КУЛЕШОВА

Хмельницький національний університет

**Вступ.** COVID-19 беззаперечно став глобальним економічним шоком. Не виключенням стала й fashion-індустрія, яка наразі займається вирішенням питань пов'язаних із наслідками пандемії. Саме глобальна digital трансформація є найбільш ефективним способом вирішення ключових проблем та пріоритетів на думку багатьох фахівців [1].

Технічний прогрес, перенасичення ринку товарами, навіть у сегменті Luxury, швидкість змін модних тенденцій змушує виробників переглянути свою стратегію розвитку та вектор, у якому потрібно рухатися та розвиватися. Fashion-дизайн відноситься до видів діяльності, які найбільше залежать від інновацій. Це особливо яскраво проявляється в дизайні костюма, об'єктом призначення якого є людина, а метою – формування іміджу з урахуванням особливостей особистості. Останнім часом інтеграційні стратегії творення модних інновацій, в контексті їх візуалізації й презентації, актуалізували проблему розуміння стилю як комунікативного засобу [1, 2].

Питання комунікативних практик, які застосовує мода, визначаються: в графічному рішенні модного образу (образотворчі техніки графічної презентації, комп'ютерні технології); в презентації модного образу (фотографія, показ моделей одягу, поліграфічні та мас медійні засоби, перфоманси, відео та віртуальна презентація, реклама, інтегровані маркетингові технології, бренди моди та ін.) [1].

**Об'єктом дослідження** є процес формування авторських асортиментних капсул гардеробу на основі нових інноваційних проєктних практик, художніх образів та стилістичних вирішень.

**Предметом дослідження** є digital технології розробки власного стилю.

**Мета:** розробка капсул гардеробу для адресного споживача за допомогою digital інструментів і автоматизованих методів дизайн-проєктування, які виникають як інтеграційні стратегії творення модних інновацій fashion-брендів.

Теоретичною і методичною основою дослідження стали праці зарубіжних та вітчизняних вчених з проблем формування іміджу, раціонального гардеробу, просування fashion-бренду, розвитку fashion-ринку брендового одягу.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- сформулювати робочу гіпотезу дослідження;
- виконати порівняльний аналіз існуючих мобільних додатків для створення капсульного гардеробу, його планування та організації;

– розробити рекомендації щодо послідовності дій для формування авторських асортиментних капсул гардеробу з використанням певного мобільного додатку, або декількох мобільних додатків;

– виконати експертне онлайн оцінювання використаних мобільних додатків.

**Результати дослідження.** Ситуація з пандемією COVID-19 призвела до глобального використання мобільних технологій для ведення fashion-бізнесу в онлайн форматі. Подібний технологічний підхід в бізнесі не просто комерційно прорахований, а й дає можливість спілкуватися із споживачем без посередників, налагоджувати та підтримувати з ними зв'язки. Під час пандемії COVID 19 це дало можливість fashion-бізнесу утриматися і зберегти бізнес, а також краще зрозуміти онлайн-середовище.

Основна гіпотеза дослідження полягає в тому, що мобільний додаток – це спосіб покращення не лише каналів зв'язку між fashion-брендом і споживачем, але й сам процес графічної презентації модних інновацій fashion-брендів і засіб формування нових звичок в онлайн покупках і формуванні власного стилю і гардеробу споживача.

Зміни торкнулися не тільки нових можливостей презентації та популяризації fashion-брендів, а і можливостей реалізації нових ідей у спеціалізованих мобільних додатках. В останні роки помітний тренд щодо досліджень та розробки мобільних додатків для роботи з гардеробом споживачів [3, 4]. Окрім безпосередньо функції організації гардеробу, такі додатки мають функції візуального нагадування і поради щодо підбору стилю для визначеного кольоротипу споживача та визначеної події.

Подібні функції має цілий ряд додатків, які можна знайти на платформах Google Play, App Store та ін. Зокрема, за допомогою пошуку за ключовими словами «wardrobe», «гардероб», «іміджкоузінг», «модні кольори одягу», «гармонія кольорів» та інших слів-синонімів було виявлено більше ніж 300 додатків найбільш популярних у цій сфері.

Фрагмент результатів порівняльного аналізу додатків для розробки власного стилю споживача наведено в табл. 1.

За результатами аналізу найширшою функціональністю характеризуються мобільні додатки Acloset, Dressika та Color Gear. Крім того, вони мають досить високий рейтинг серед користувачів (табл. 1) і є безкоштовними. Доцільно рекомендувати їх для створення капсульного гардеробу, його планування та організації.

Науковцями доведено [2, 8], що вибір того чи іншого стилю одягу прив'язаний до певних нормативних характеристик психоемоційного стану споживача. Така «стилізація» тіла здійснюється як ряд комунікативних стратегій споживача: «Я» для себе, «Я» для інших, «Я» змінений іншим для інших [2].



**Таблиця 1 – Порівняльний аналіз мобільних додатків для розвитку стилю**

Назва	Опис	Рейтинг користувачів	Кількість завантажень	Автори	Рік
 Acloset	Дозволяє переглядати та керувати всіма модними речами одним разом. Проста та зручна реєстрація мого одягу. Планувальник образів. Огляд гардеробів лідерів за стилем.	4,4	500000+	Acloset	2022
 Stylebook	Організація гардеробу та управління шафами. Можна додавати необмежену кількість зображень одягу та аксесуарів, створювати контрольні списки та інфографіку для друку, планувати, що одягнути в календарі, і передавати образи, предмети одягу чи натхнення на інші пристрої iOS. Пошук доступний за ключовими словами або властивостями, такими як тканина, сезон, колір тощо.	4,7	165	Left brain / right brain, LLC	2021
 Dress-MeApp: outfit ideas	Капсульний гардероб: Автоматичне формування одягу по стилям: офіс, стильний повсякденний одяг, вихід у світ, відпочинок у місті у офіційному або розслабленому стилях. Віртуальна примірочна. Збереження Образів	5,0	100000+	Kolyada Group Inc.	2017
 Show My Colors: Color Palettes	4 палітри для кожного кольоротипу: базові кольори, трендові кольори, повна кольорова карта, колірні комбінації - палітри макіяжу: детальний опис кожного кольоротипу - визначені користувачем картки кольорів за допомогою функції улюблених кольорів	4,4	100000+	Brilliant Seasons	2022
 Dressika	Автоматичне визначення кольоротипу по фото. Віртуальний гардероб. Віртуальна примірочна. Персональна палітра кольорів. Палітри макіяжу	3,9	100000+	Standy Soft	2022
 Color Gear	Додаток використовує теорію кольорів на основі кольорових кіл і гармонійних схем для створення гармонійних палітр. 13 гармоній кольорів. Аналіз по фото і формування палітр. Підтримує дві колірні моделі. Розробка колажу і принта.	4,7	500000+	appsvek	2022
 Color Harmony	Додаток містить різноманітні колірні режими (RGB, HSV, RAL, CMYK) і алгоритми гармонії кольорів. Призначений для створення палітри на основі фотографії. Є можливість розробити ваші палітри вручну	4,6	1000000+	Powsty	2022

Стилисти і представники fashion-брендів розглядають модний, ситуаційний (капсульний) гардероби [2]. Ситуаційний гардероб як набір предметів одягу, використовуваний для певних цілей, в якому всі предмети поєднуються між собою за кольором і стилем, це – капсульний гардероб, який містить набір з 6-8 речей (аксесуари не входять в цей список), що гармонійно комбінуються між собою.

Люди різного віку формують свій гардероб неоднаково. Якщо молодь при створенні гардероба в першу чергу звертає увагу на відповідність виробів моді, їх комплектність, взаємозамінність, зокрема вважаючи зносостійкість не

самою головною властивістю одягу, то люди старшого віку віддають перевагу добротному, комфортному одягу. Молодь при формуванні гардероба прагне збільшити кількість виробів універсальних, багатофункціональних, добре комплектованих з іншими виробами, наприклад курток, спідниць, брюк, блуз, піджаків, светрів. В ході роботи раціональний гардероб одягу визначено як раціональний запас виробів, яким повинна володіти кожна людина для задоволення своїх дійсних потреб в одязі. Дійсні потреби – це максимально можливий рівень потреб, забезпечуваний можливостями системи моди в даний історичний момент в конкретних умовах розвитку системи моди.

Таким чином, удосконалення структури і асортименту раціонального гардеробу за допомогою використання спеціалізованих мобільних додатків з функцією віртуального гардеробу дозволить знизити витрати часу на підбір і гармонізацію елементів гардеробу при високій естетичній якості результату.

Важливим моментом є підбір правильних складових капсули: за колірною гамою у відповідності до кольоротипу споживача і його психологічних особливостей, за поєднанням фактур, а також за обраним стилем і запланованим враженням.

Послідовності дій для формування авторських асортиментних капсул гардеробу з використанням мобільних додатків має наступний алгоритм:

1. Навести детальну характеристику обраного стилю і підстилю одягу, в якому планується розробка капсули гардеробу обраного кольору. Обрати майбутній проектний образ з запланованим враженням.

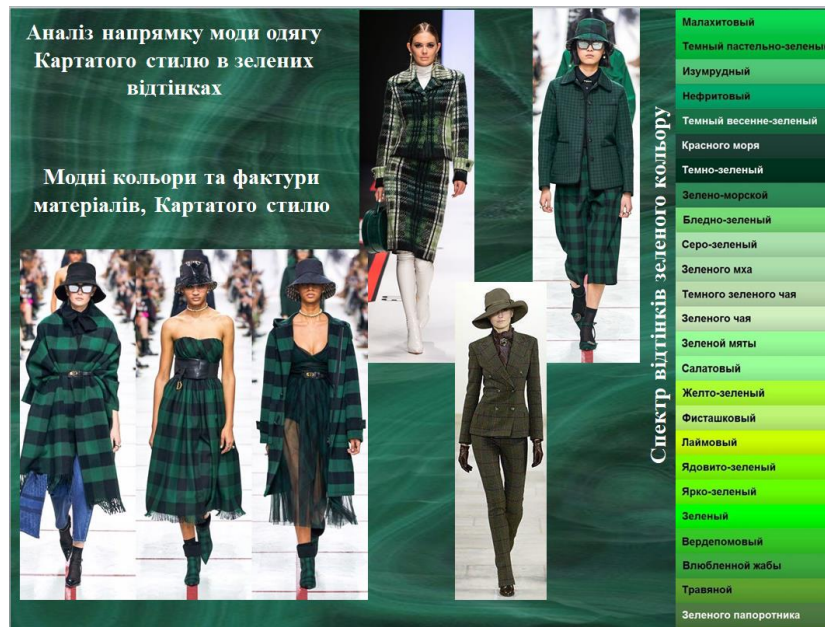
2. Проаналізувати напрямок моди вибраного стилю одягу і асортименту розробляємої капсули гардеробу. Розробити з допомогою джерел творчості з мережі Інтернет: рисунків і фото, Мудборд, який передає емоційний контекст майбутнього проектного образу.

3. На основі прогнозних колористичних пропозицій відтінків обраного кольору на певний модний сезон, сформувані базу модної кольорової гами, фактури матеріалів, взуття і аксесуарів для капсули гардеробу, що розробляється.

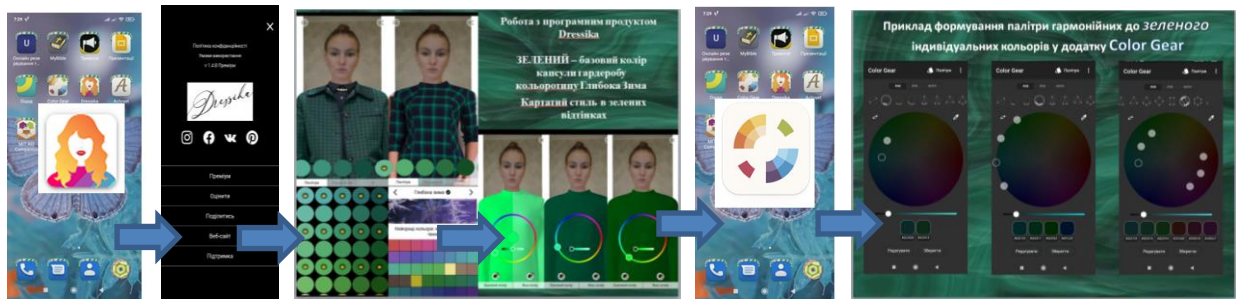
4. Навести рекомендовані відтінки обраного кольору для адресного споживача за допомогою мобільних додатків Dressika, Color Gear [5-7].

5. За допомогою інструментальних засобів універсальних графічних редакторів, мобільних додатків (Dressika, Color Gear, Acloset), сформувані авторські асортиментні капсули гардеробу адресного споживача з запланованим враженням.

В процесі дослідження було розроблено авторські гардеробні капсули стилю Картатий Street Casual, які візуалізують всі вище описані принципи на прикладі зеленого кольору (рис.1).



а



б

в



г

Рис. 1. Використання мобільних додатків у практичній роботі: а) візуалізація етапів 1-3; б,в) візуалізація етапу 4, мобільні додатки Dressika та Color Gear; г) візуалізація етапу 5 – сформовані капсули гардеробу у мобільному додатку Acloset

Онлайн опитування здійснено за стандартною схемою, розробленою і апробованою автором [9] на основі методики семантичного диференціалу.

Кожен з трьох обраних мобільних додатків оцінювався експертами за одним шаблоном анкети. Загальноприйнятою практикою формулювання запитань для анкети за методикою семантичного диференціалу є співставлення ключових біполярних слів (рис. 2).

Наскільки мобільний додаток корисний для Вас?	Чи має додаток зручний інтерфейс?	Додаток складний у роботі?	Оцініть, наскільки важливою є ....	Оцініть повноту змісту вкладок	Оцініть швидкість роботи додатку	Оцініть якість додатку порівнянні з іншими продуктами цього виду
Некорисний Корисний	Незручний інтерфейс Зручний інтерфейс	Складний Простий	Не важливо Дуже важливо	Не достатній Достатній	Повільно Швидко	Гірше Краще

**Рис. 2. Принципу формування запитань і відповідей для анкетування**

Експертна група складалася з 35 представників швейної галузі: студенти; викладачі (ВНЗ/училища, майстер виробничого навчання, вчитель); працівники швейної галузі (власник fashion-бренду, конструктор, технолог, закрійник, швачка тощо); дизайнери. Приклад анкети у Google формі представлено на рис. 3.

**Рис. 3. Приклад форми анкети**

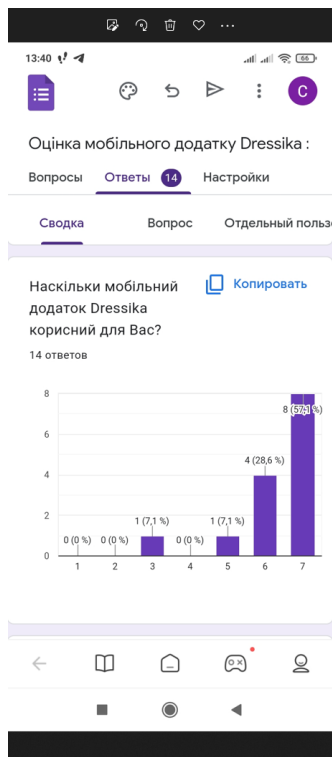
Значення вибору: 1,2,3 – низький ступінь прояву якісного показника; 4 – нейтральний ступінь якості показника, 5,6,7 – високий ступінь якісного показника.

Наступним кроком дослідження було переведення оцінок експертів в шкали семантичного диференціалу (рис. 4). Шкали представлені в анкеті у вигляді горизонтальних лінійок. Кожна шкала має сім градацій ознак, виражених чисельно (-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3) [8].

1	2	3	4	5	6	7
-3	-2	-1	0	1	2	3

**Рис. 4. Відповідність оцінок шкалі семантичного диференціалу**

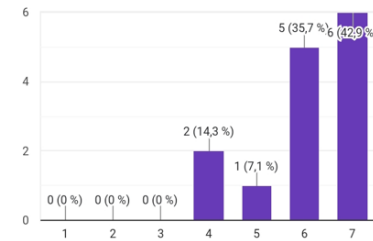




Чи має додаток зручний інтерфейс?

Копировать

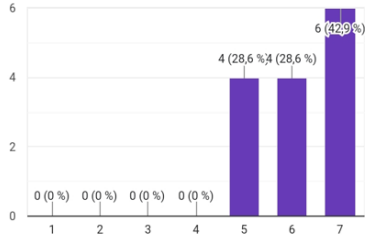
14 ответов



Додаток Dressika складний у роботі?

Копировать

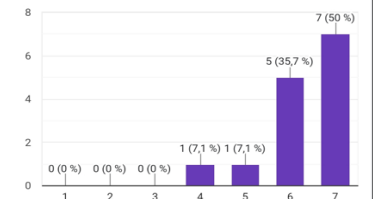
14 ответов



Оцініть, наскільки важливою є можливість формування власного віртуального гардеробу

Копировать

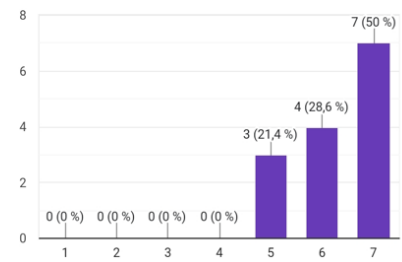
14 ответов



Оцініть швидкість роботи додатку

Копировать

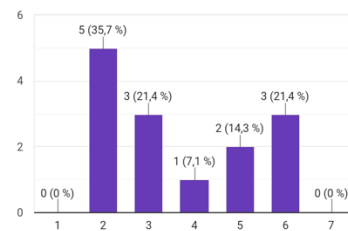
14 ответов



Оцініть повноту змісту вкладок

Копировать

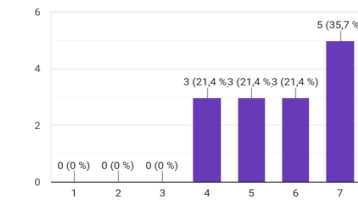
14 ответов



Оцініть якість додатку Dressika у порівнянні з іншими продуктами цього виду

Копировать

14 ответов



Вкажіть вид Вашої діяльності

Копировать

14 ответов



Рис. 5. Приклад результату опитування мобільного додатку Dressika

В результаті аналізу результатів опитування, всі три мобільні додатки оцінюються в основному балами, пов'язаними з позитивним значенням ключових слів. Аналізуючи відповіді (рис. 5), можна відзначити, що найбільш суперечливим моментом в кожному опитування є запитання «Оцініть повноту змісту вкладок». Експерти відзначили недостатню кількість вкладок для виконання завдань практичних робіт для кожного із застосованих мобільних додатків. Це свідчить про актуальність використання для вирішення поставлених задач саме трьох додатків і є перспективою для розробки мобільного додатку, який би самостійно забезпечував виконання всіх поставлених завдань.

**Висновок.** Запропоновано підходи до застосування мобільних додатків, як інноваційних digital інструментів для розробки капсул гардеробу для адресного споживача.

З'єднання слів імідж + одяг в іміджклоузінг змушує переглянути сучасні, прийняті в науці визначення понять «костюм» і «одяг». Найпростіша розшифровка укладена в поєднанні слів image (одне з знач. з англ. – імідж) і

clothing (англ. одяг, одягання) означає разом імідж + процес одягання, тобто мова йде про цілеспрямоване використання костюма для формування індивідуального образу.

Сформульована робоча гіпотеза дослідження щодо можливості адаптації мобільних додатків для створення капсульної гардеробу, його планування та формування індивідуального образу споживача знайшла своє підтвердження на прикладі ряду додатків і їх конкретного практичного застосування.

### Література

1. Дерман Л. М. Діджитал-проекування та презентація колекції одягу як автоматизована граматики ХХІ століття / Л. М. Дерман // Дизайн. Культура і сучасність. – 2020. – №2. – С. 118-122.
2. Болотова В.О. Іміджологія: текст лекцій для студентів спеціальностей 054 «Соціологія», 061 «Журналістика» / В. О. Болотова, Н. О. Ляшенко, К. А. Агаларова – Харків : НТУ «ХП», 2021. – 150 с. [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-ress/55391/1/Book\\_2021\\_Bolotova\\_Imidzholohiia.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-ress/55391/1/Book_2021_Bolotova_Imidzholohiia.pdf)
3. Захаркевич О. В. Обґрунтування вибору мобільних додатків для створення та упорядкування модного гардеробу / О. В. Захаркевич, Ю. В. Кошевка, С. М. Лисенко // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – №1 (305). – С. 25-30. DOI 10.31891/2307-5732-2022-305-1-25-30
4. Hong H. R. A mobile application for personal colour analysis / H. R. Hong & Y. I. Kim // Cogent Business & Management, 6: 1576828, 2019, 11 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1576828>
5. Color Gear: палітра кольорів, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://play.google.com/store/apps/details?id=design.vek.color\\_gear.lite&hl=uk](https://play.google.com/store/apps/details?id=design.vek.color_gear.lite&hl=uk)
6. Dressika Кольоротип по фото, [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.standysoftware.colorstyle&hl=uk&gl=US>
7. Acloset [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.looko.acloset&hl=ru&gl=US>
8. Kuleshova S. G. Image clothing as a perceptual component of clothing design / S. G. Kuleshova, A.L. Slavinska, O. V. Zakharkevich, G. S. Shvets // Textiles, clothing, leather and technologies. – 2017. – Vol. 3. – P. 12-20.
9. Zakharkevich O. Development of the mobile applications for using in apparel and shoes design / O. Zakharkevich, J. Koshevko, S. Kuleshova, S. Tkachuk & A. Dombrovskiy // Vlakna a Textil. – 2021. – №28(2). – P. 105–122.

УДК 687.016.5 : 658.512

### ТЕХНОЛОГІЯ ОЗДОБЛЕННЯ ОДЯГУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАСТИКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

О. П. СИРОТЕНКО, Л. В. ЧЕРНЕЦЬКА  
Хмельницький національний університет

Все частіше при розробці нових моделей одягу дизайнери звертаються до теми екології, захисту, збереження і дбайливого ставлення до природи [1]. Адаже одним із першочергових питань екології є переробка та вторинне використання промислових відходів, які мають тривалий період розпаду. Легка промисловість теж долучилася до вирішення цього питання. Перший одяг, виготовлений з перероблених ПЕТ-пляшок, потрапив на полиці магазинів у 1993 році. Спеціально для переробки ПЕТ на тканину було створено бренд Repreve компанії Unifi. Сьогодні вторинне волокно бренду Repreve використовують такі бренди, як Adidas, New Balance, Timberland, Patagonia та ряд інших компаній [2]. В 2020 році компанія Audi в новій моделі автомобіля А3 запропонувала оббивку сидінь зроблену із тканини, виготовленої з перероблених ПЕТ (45 пляшок використали для оббивки сидінь і ще 60 – для підлогового покриття) [3].

Сьогодні ряд дизайнерів здійснюють розробку оригінальних моделей одягу з використанням таких нетрадиційних матеріалів як: поліетиленові пакети та пляшки (рис. 1), фольга, папір, картон, агроволокно, пластикові сітки, синтепон. Студентська молодь теж долучається до поширення цього тренду при розробці нових моделей одягу [1].



Рис. 1. Моделі одягу, розроблені з використанням пластикових відходів

З пластику виготовляють не тільки одяг, аксесуари але й елементи декору. Найпопулярнішим анімалістичним принтом у моді сьогодні стають метелики. Вони регулярно з'являлися в колекціях Gucci. Навіть стриманий французький Дім Chanel додав їх до своєї колекції сезону весна-літо 2022 [4]. Схоже, що ця тенденція невпинно росте і не тільки в одязі, але й в макіяжі, манікюрі, в оздобленні зачісок (рис. 2).



Рис. 2. Використання метеликів в створенні модного луку

Технологія виготовлення прикрас з пластикових пляшок не є складною, але вимагає багато терпіння, часу та акуратності. Загальний зміст роботи полягає в наступному: на поверхню пляшки наносять контурний малюнок, а потім розписують вітражними фарбами або лаком для нігтів і декорують блискітками, пайетками та іншими дрібними деталями.

Перед роботою готують необхідні матеріали та інструменти (рис. 3). Виготовлення можна здійснювати декількома способами, які відрізняються послідовністю дій, а також використовуваними матеріалами [5].



Рис. 3. Набір матеріалів та інструментів для роботи

Перш за все обирають ескіз метелика і роздруковують його на папері (рис. 4). Пляшку прозору або кольорову обов'язково миють з милом або засобом для посуду з обох сторін і просушують.

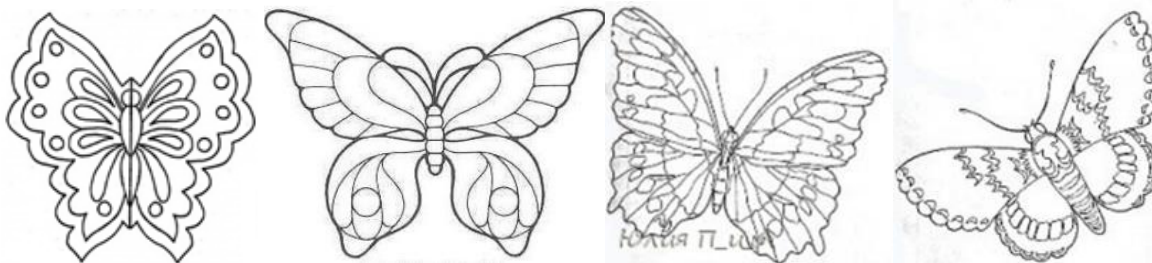


Рис. 4. Ескізи метеликів для декору

Нанесення контуру зображуваного об'єкта роблять на розрізаній або цілій пляшці. Якщо пляшка розрізана, то заготовку з зображенням метелика прикріплюють з декількох сторін за допомогою затискачів. Якщо пляшка ціла, то в ній відрізають заокруглену верхню частину, заготовку опускають всередину пляшки, розрівнюють на поверхні і закріплюють затискачами або



скріпками. Контур об'єкту наносять перманентним маркером або контуром (який є у наборі фарб для вітражів) і дають час на висихання. Розфарбування поверхні виконують на вирізаному об'єкті або на цілій пляшці. Поверх фарби наносять лак для нігтів – прозорий або з блискітками. Вирізають метелика за допомогою ножиць для паперу до або після розфарбовування. Прикрашають тулуб та крильця намистинами. В тулубі шилом роблять отвори для голки, щоб готовий декор можна було пришити до сукні (рис. 5) [5, 6].



Рис. 5. Етапи виготовлення метелика з пластикової пляшки

Застосування пластикових пляшок для виготовлення декору залишається сьогодні актуальним з наступних причин: 1) призводить до зменшення шкідливих ПЕТ відходів в навколишньому середовищі; 2) не шкодить організму за гігієнічними та алергенними показниками; 3) є зносостійким; 4) гарно тримає форму; 5) має високий показник щеплення з акриловими фарбами; 6) є дешевою сировиною; 7) оригінальний за зовнішнім виглядом. Тому його доцільно використовувати не лише для оздоблення одягу, але й для дизайну інтер'єру, сцен, банкетних залів. Нехай бажання зберегти екологію допомагає нам перетворювати шкідливе – на прекрасне.

### Література

1. Епатажні образи від дизайнерів одягу [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://knukim.edu.ua/epatazhni-obrazy-vid-dyzajneriv-odyagu/>.
2. Новий одяг із використаних ПЕТ-пляшок: як це роблять. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.epochtimes.com.ua/korysni-porady/novu-odyag-iz-vykorystanyh-pet-plyashok-yak-se-roblyat-126336>.
3. Audi A3 з пляшок: як німці шують салон із пластику [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.autocentre.ua/ua/news/audi-a3-iz-bytulok-kak-nemci-zhut-salon-iz-plastika-1202983.html>.
4. Привіт з нульових: принт з метеликами повертається [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vogue.ua/ua/article/fashion/tendencii/kak-i-rochemu-print-s-babochkami-stal-samym-lyubimym-v-mode.html>.
5. Прикраса з пластикової пляшки: метелик [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://poradu.pp.ua/nauka/27630-prikrasa-z-plastikovoyi-plyashki-metelik.html>.
6. Як створити красиву метелика з пластика власними руками [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://handmadebase.com/uk/how-create-beautiful-butterfly-in-formation/>.

УДК 687.016.5

**ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ACLOSET  
ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕСКІЗУ АНСАМБЛЮ ОДЯГУ  
ПІД ДЕВІЗОМ “КАЛЕЙДОСКОП”**

О. В. ЗУБКО, Г. С. ШВЕЦЬ  
Хмельницький національний університет

Модна індустрія, хоча і виглядає безвинно, представляє собою одного із головних засмічувачів довколишнього середовища. Приблизно дві третини матеріалів для одягу відправляються на звалища, що робить їх найбільш швидкозростаючим компонентом відходів у потоці побутових відходів. За останні п'ять років текстиль, що утилізується на звалищах, зріс із 7% до 30%. Аби зменшити шкідливість для світу, модна індустрія шукає відповідні способи [1].

Сьогодні тим хто стежить за модою, слід також стежити за глобальними трендами: sustainable lifestyle, zero waste travelling. Тобто, прогресивні дівчата тепер стежать не за модою, а за sustainable fashion [2]. Також це є пріоритетний напрямок для модельєрів-конструкторів та студентів ВНЗ, які є майбутніми фахівцями модної індустрії.

Під час розробки авторських та промислових колекцій одягу майбутні модельєри використовують прогресивні технології, серед яких і мобільні додатки, які значно підвищують продуктивність праці та сприяють скороченню витрат часу на розробку дизайн-продукту.

На сьогодні інтерес до інтеграції мобільних додатків у навчання стрімко росте, тому потрібні такі методи навчання, які б полегшували і прискорювали передачу знань студентам, активізували процес засвоєння ними знань, навчали їх прийомам самостійної роботи з матеріалом, підвищували продуктивність навчального процесу. Мобільні технології можуть зробити процес навчання та роботи над творчими художніми проектами цікавішим, що відповідає вимогам сьогодення, надаючи потрібну інформацію в потрібний час [3].

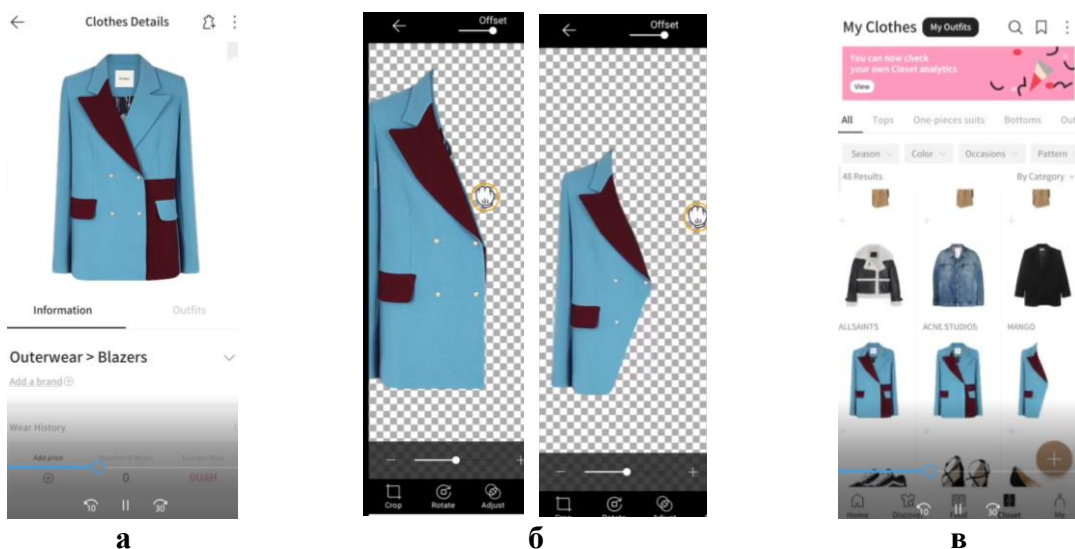
Метою роботи є розробка ексклюзивного ансамблю жіночого одягу з використанням апсайклінгу з використанням мобільних додатків.

Необхідною умовою пошуку нових форм, ідей, рішень в одязі, є наявність джерела творчості. Джерелом творчості було обрано оптичний прилад, що дозволяє створювати візерунки – калейдоскоп. "Калейдоскоп" етимологічно походить від трьох давньогрецьких слів, які розглядають у сукупності – "красивий", "вид" та "спостерігаю". Склавши разом, одержимо щось на зразок "красиві види, які можна спостерігати". В переносному значенні – це швидка зміна явищ, осіб, подій, тобто життя змінюється швидко і безповоротно, як візерунки "чарівної труби" [4]. Таким чином, завдання полягає в створенні ансамблю, який буде нагадувати своїми деталями візерунки калейдоскопа. За задумом одяг повинен складатися з різних матеріалів, може мати багато членувань та нашарувань виробів різного асортименту. Можна поєднувати різні кольори створюючи ілюзію калейдоскопа.

Для створення ансамблю під девізом «Калейдоскоп» було обрано техніку апсайклінгу – створення одягу із вживаного одягу. Від ресайклінгу апсайклінг відрізняється тим, що в першому випадку основна мета дизайнера полягає в мінімізації відходів, а у другому – у створенні речей з доданою вартістю. Додана вартість з'являється в результаті того, що дизайнер інвестує у виробництво свою креативність. Апсайклінг складно вивести на рівень масового виробництва одягу. Це дизайн-підхід конкретного бренду, адже вживані матеріали (post-consumer waste) вимагають великих зусиль щодо приведення їх у стан, коли з ними можна знову працювати. У той же час апсайклінгом можна займатися в домашніх умовах: перешивати старі речі, створювати щось нове з двох-трьох речей [2].

За допомогою пошуку у Google Play Market та App Store за ключовими словами «wardrobe», «wardrobe organizer», «гардероб», «іміджкоузінг», «організація гардеробу», «капсульний гардероб» та інших слів-синонімів було виявлено значну кількість готових мобільних додатків для створення модних образів. З метою виявлення доцільності їх адаптації для створення власного ексклюзивного ансамблю одягу проаналізовані десять найпопулярніших за кількістю завантажень та найбільш рейтингових додатків. В результаті аналізу встановлено, що найбільшим функціоналом, який необхідний для створення авторського ансамблю «Калейдоскоп», володіють мобільні додатки Acloset та Smart Closet – Fashion Style. Оскільки умови навчального процесу надають перевагу використанню безкоштовних програмних продуктів, то для роботи запропонований мобільних додаток Acloset.

На першому етапі роботи здійснене додавання елементів ансамблю до бази даних мобільного додатку Acloset (рис. 1).



**Рис. 1.** Додавання елементів ансамблю до бази даних мобільного додатку Acloset: а – вибір моделі одягу із цифрової шафи; в) коригування деталей; г) збереження категорій у шафі



**Рис. 2. Візуалізація процесу розробки авторського ансамблю одягу:**  
а) вибір елементів із цифрової шафи; б) складання моделі, в) перегляд готових моделей

Створення нової моделі одягу з використанням мобільних додатків дозволяє швидко створити не лише віртуальну модель одягу, а й завершити образ різними доповненнями і аксесуарами, створити колаж.

### Література

1. Відповідальність за створіння [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ecoburougcc.org.ua/index.php/ekologija-zhittja/chi-znaete-vi/5298-stiika-moda-chas-odiahatysia-ekolohichno>
2. Свідома мода: як мас-маркет шкодить екології і чому варто відмовитися від «одноразових» речей / Катерина Гончарова. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.rbc.ua/ukr/lite/moda/osoznannaya-moda-mass-market-vredit-ekologii-1537779523.html>
3. Борисенко Д. Використання мобільних додатків при розробленні дизайн-продукту у навчанні майбутніх фахівців з дизайну / Д. Борисенко // Information Technologies and Learning Tools. – 2018. – No 68(6):47. – С. 47–63. <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2224>
4. Калейдоскоп – це що? Значення слова і історія іграшки <https://urok.pp.ua/serednya-osvta/13197-kaleydoskop-ce-scho-znachennya-slova-storya-grashki.html>
5. Захаркевич О. В. Обґрунтування вибору мобільних додатків для створення та упорядкування модного гардеробу / О. В. Захаркевич, Ю. В. Кошевка, С. М. Лисенко // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – No1 (305). – С. 25-30. DOI 10.31891/2307-5732-2022-305-1-25-30

УДК687.016.6:687.122

**СТИЛІЗОВАНИЙ ЕСТЕТИЧНИЙ QR-КОД: ПІДХОДИ ДО ШВИДКОГО ДЕКОДУВАННЯ ТА БЕЗПЕКИ**

**І. О. ЗАСОРНОВА, С. Г. КУЛЕШОВА, Ю. А. НАЙДЮК**  
Хмельницький національний університет

**Вступ.** Стрімкий розвиток інформаційних технологій та масове використання мобільних телефонів, смартфонів, ноутбуків, планшетів дає можливість використання такого універсального носія інформації як QR-код. З приходом «інформаційної ери» QR-код перетворився на корисний інструмент, що можливо використовувати в будь-якій сфері життя [1-4].

Масове впровадження QR-кодів серед розвинутих країн призвело до широкого використання їх на українському fashion-ринку [1-3]. Будь-який смартфон або планшет легко зможе розшифрувати QR-кодовану інформацію. Для цього потрібно скористатися камерою мобільного пристрою зі встановленою програмою для розпізнання QR-коду.

Питанням використання QR-кодів у різних галузях присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних спеціалістів з маркетингу [1-7].

**Об'єктом дослідження** є процес проектування моделей швейних виробів зі стилізованими естетичними QR-кодами. **Предметом дослідження** є QR-код, орієнтований на стиль модного продукту fashion-брендів.

**Мета.** Дослідження спрямовано на вивчення робіт, проведених різними авторами в напрямку покращення естетичності QR-кодів за допомогою методів змішаного типу та методів на основі штучного інтелекту.

**Методологія.** Основним методом дослідження є системний аналіз досліджуваного питання та метод групування інформації.

**Результати дослідження.** На підставі проведеного дослідження використання QR-коду різними засобами було виявлено, що застосування такого інноваційного медіа носія сприяє підвищенню комунікаційного ефекту стратегії просування модного продукту fashion-брендів [1-3].

По-перше, QR-код, як медіа носій прямого відгуку, дозволяє точно визначити ефективність комунікаційного проєкту fashion-бренду з точки зору застосування медіа стратегії розміщення різних форматів повідомлень. Відповідно співставлення сильних та слабких сторін даного носія довели перспективи його застосування в стратегії просування швейних виробів.

По-друге, в дослідженні виявлена залежність між засобом інтегрованих маркетингових комунікацій, формами QR-коду та змістом інформації, який він має містити. Розмаїття засобів та форм QR-коду дозволяють вирішити різні комунікаційні завдання: збільшення кількості контактів з медіа носіями; інформування про марку fashion-бренду; спрощення процесу надання знижок; поєднання засобів стимулювання збуту з засобами реклами та PR; надання споживачам інформації про поширюваний зразок з метою спонукання його до здійснення покупки; швидка реєстрація учасника для участі в конкурсі чи лотереї тощо. Головне при цьому не забувати, що після того, як увага до марки fashion-



бренду або акції привернута, необхідно утримувати її та залучати споживачів до пошуку додаткової інформації або здійснення покупки.

По третє, аналіз світового досвіду використання QR-коду довів необхідність його застосування і на вітчизняних теренах. Стрімке поширення в країні користувачів новітніх ІТ-технологій, як засобів розміщення QR-коду свідчить про великі перспективи його застосування.

Однак звичайні QR-коди мають неприємний візуальний вигляд і складаються з монотонних чорно-білих квадратних модулів, які не мають сенсу для людського зору. Таким чином, візуальна оптимізація QR-коду привернула велику увагу наукових кіл та промисловості [3-7].

Як показано на рис. 1, існуючі роботи можна розділити на чотири типи:

1) вбудований тип, який вбудовує невеликі піктограми, використовуючи можливість корекції QR-кодів (рис. 1, а);

2) деформаційний тип, який змінює форму та колір модулів у QR-кодах, наприклад перетворення квадратних модулів в круглі, трикутники, зірки (рис. 1, б);

3) ручний тип, який створюється шляхом ручного проектування та візуалізації (рис. 1, в);

4) змішаний тип, який поєднує велике зображення в QR-код (рис. 1, г).



Рис. 1. Типи QR-кодів: а) вбудований тип; б) деформаційний тип; в) ручний тип; г) змішаний тип

Серед них змішаний тип вважається найперспективнішим методом генерації QR-кодів із найвищою візуальною якістю [6, 7].

Як модифікація на основі модулів, так і модифікація на основі пікселів виконується за допомогою методів змішаного типу для покращення візуальної якості. Модифікація на основі пікселів змінює зображення, яке потрібно

вставити, використовуючи різні методи обробки зображень. Модульна модифікація змінює форму, колір і розмір модуля.

Таким чином, сьогодні існує три аспекти аналізу QR-кодів: естетичність, швидкість декодування та безпека [3-7]. Багато дослідників пропонували свої рішення для вирішення проблеми, більшість підходів зосереджуються лише на двох аспектах: або QR-коди приємні візуально з високою швидкістю декодування, або вони естетичні та захищені. Тобто є необхідність розробити структуру QR-коду, яка створюватиме візуально приємний вигляд, матиме максимальний захист інформації та високу точність декодування інформації. Фрагмент підсумку аналізу досліджень, виконаних різними авторами, наведено в таблиці 1 [4-7].

**Таблиця 1 – Аналіз досліджень (фрагмент)**

№	Автор	Рік	Призначення	Використані прийоми/методи
1	Xu M. et al.	2019	Візуально приємний QR-код, надійність декодування	Оптимізація кодування каналу
2	S. Zhang et al.	2020	Гарантує візуальні ефекти та швидкість декодування	Перенесення довільного стилю. Семантична сегментація
3	H. Cai et al.	2020	Удосконалення та підвищення безпеки під час сканування	Оптимізація на основі модифікації шаблонів функцій і видалення деяких модулів. Метод приховування даних найменшого значущого біта (LSB)
4	L. Li et al.	2020	Естетичний QR-код, покращення безпеки.	Естетичний код на основі PBVM поєднується з водяним знаком за допомогою спрямованого періодичного текстурного малюнка
5	Jong-Kai Lee et al.	2020	Покращена швидкість розпізнавання, візуально приємні, прихована інформація	Нейронна мережа для зменшення шуму через півтони та покращення швидкості розпізнавання
6	Hao Su et al.	2021	Надійність сканування та покращення візуального ефекту	Передача нейронного стилю. Пропонований рівень моделювання вибірки та введення втрат коду на основі модуля для надійного сканування.
7	Jyoti Rathi et al.	2022	Естетичний QR-код. Забезпечує безпеку, швидке декодування, великий обсяг пам'яті	Алгоритм обміну секретами для забезпечення безпеки встановлює поріг для сумісності зі стандартним декодером. Запропонований алгоритм генерації кольорового QR-коду

**Висновок.** Підсумовуючи, можемо зазначити, що результати дослідження щодо можливостей використання QR-коду мають важливе практичне значення для розвитку інтегрованих маркетингових комунікацій.

Оскільки QR-коди є дуже привабливим елементом реклами, природно, що якщо гармонійно вписати його у фірмовий стиль fashion-бренду, то можна

підсилити і посилити силу бренду в свідомості споживачів. Наприклад, забарвлення в корпоративні кольори, вбудовування логотипу в код, декорування сегментів типовими для галузі елементами.

Таким чином, є необхідність розробити структуру QR-коду, яка створюватиме візуально приємний вигляд, захищену та матиме високу точність декодування інформації.

### Література

1. Формування лояльності споживачів до бренду в fashion-індустрії: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://duan.edu.ua/images/News/UA/Departments/Marketing/2021/roboty\\_finalist\\_iv/FASHION-INDUSTRIYA.pdf](https://duan.edu.ua/images/News/UA/Departments/Marketing/2021/roboty_finalist_iv/FASHION-INDUSTRIYA.pdf)

2. Zasornova I. Usage of augmented reality technologies in the light industry / I. Zasornova, O. Zakharkevich, A. Zasornov, S. Kuleshova, J. Koshevko, T. Sharan // *Vlákna a textil*. – №28(3). – 2021. – P. 106–118. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vat.ft.tul.cz/News/news.html>

3. Засорнов О.С. QR-код як засіб посилення маркетингової кампанії модного fashion бренду / О.С. Засорнов, І.О. Засорнова, І.В. Маринченко // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 17-18 листопада 2021 р. – Хмельницький: ХНУ, 2021. – С. 113-114. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://tksv.khmnu.edu.ua/inetconf/2021/zasornov\\_zasornova\\_marinchenko.pdf](https://tksv.khmnu.edu.ua/inetconf/2021/zasornov_zasornova_marinchenko.pdf)

4. Deineko Zh. QR Code as an Element of Educational Activity / Zh. Deineko, N. Kraievskaya, V. Lyashenko // *International Journal of Academic Information Systems Research (IJASIR)*. – №6(4). – 2022. – P. 26-31. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/20230/1/DinKrLyas.pdf>

5. Xu M. Stylized aesthetic QR code / M. Xu et al. // *IEEE Transactions on Multimedia*. – №21(8). – 2019. – P. 1960-1970. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/pdf/1803.01146.pdf>

6. Su Hao. ArtCoder: An End-to-end Method for Generating Scanning-robust Stylized QR Codes / Hao Su et al. // 2021 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/355862604\\_ArtCoder\\_An\\_End-to-end\\_Method\\_for\\_Generating\\_Scanning-robust\\_Stylized\\_QR\\_Codes](https://www.researchgate.net/publication/355862604_ArtCoder_An_End-to-end_Method_for_Generating_Scanning-robust_Stylized_QR_Codes)

7. Jyoti Rathi. Aesthetic QR: Approaches for Beautified, Fast Decoding, and Secured QR Codes / Jyoti Rathi, Surender Kumar Grewal // *I.J. Information Engineering and Electronic Business*. – №3. – 2022. – P. 10-18. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mecs-press.org/ijieeb/ijieeb-v14-n3/IJIEEB-V14-N3-2.pdf>



УДК 687.02:687.03

СУЧАСНИЙ КОНТЕКСТ ВИКОРИСТАННЯ  
МЕРЕЖИВА БРЮГГЕ В ОДЯЗІ І ТЕКСТИЛІ

Я. КАЖУКАЛО, С. ЛОЗОВЕНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

**Постановка завдання.** Сьогодні концепція сталої моди диктує необхідність створення унікальних, наповнених новими ідеями, речей гардеробу [1-2]. У зв'язку з цим давні техніки в'язального мистецтва набувають нового звучання, переосмислення і все більшої популярності.

**Методи досліджень.** Дослідження базувалися на візуально-аналітичному методі, методах аналізу і синтезу наукової інформації та принципах системного підходу.

**Результати досліджень.** Величезна кількість сучасних технік в'язального мистецтва мають історичні витoki свого формування. Яскравим зразком такої техніки слугує знамените брюгське мереживо. Його батьківщиною вважається місто Брюгге у Бельгії, де у XVI столітті зародилась та набула поширення дана техніка [3-5]. У 70-х роках 20-го століття для збереження народних традицій та розвитку етнічного виду рукоділля в цьому місті було створено сучасну школа мережива Kantcentrum, яка працює і в наш час, де проводять майстер-класи та навчальні курси із виготовлення виробів даною технікою.

Існує два типи мережива Брюгге. Перший, більш тонкий тип із квітковим візерунком, який називають «мереживом герцогині Брюгге», часто використовувався в одязі та вуалях (рис.1). Другий, грубий тип мережива застосовували для домашнього текстилю і для прикрашання інтер'єру [3, 6].



а



б



в

Рис. 1. Вироби виконані у традиційній техніці мережива Брюгге: а[5], б[7], в[8]

Тендітне брюгське мереживо виділяється з поміж інших своєю унікальною наявністю фігур-смужок у полотнищі, які зв'язуються між собою. Ці смужки-лінії є основою візерунку. Утворені смужки-основи з'єднують у полотні, вигинаючи або залишаючи прямими. Мотиви розташовують у довільному порядку, вив'язуючи неповторне полотно.

Квіткове мереживо Брюгге зібране з витонченого листя, довгих пагонів і розкритих квітів (рис.2). Зустрічаються мотиви фантазійних форм, що нагадують геометричні фігури, вигнуті лінії. Ці елементи з'єднані між собою джгутами з піко, листям та косами [3, 6]. Для брюгського мережива характерна незліченна кількість поєднань, завдяки яким утворюються візерунки.

Традиційно для виготовлення даного виду мережива використовувались коклюшки, згодом майстрині навчилися в'язати подібне мереживо гачком.

На рис. 3 зображено одну із класичних схем утворення в'язаної смужки гачком, яку покладено в основу різноманітних схем візерунків. Смужки-основи виконуються стовпчиками з накидом при поворотному в'язанні, на початку кожного із рядів пров'язується ланцюжок із повітряних петель [3-10].

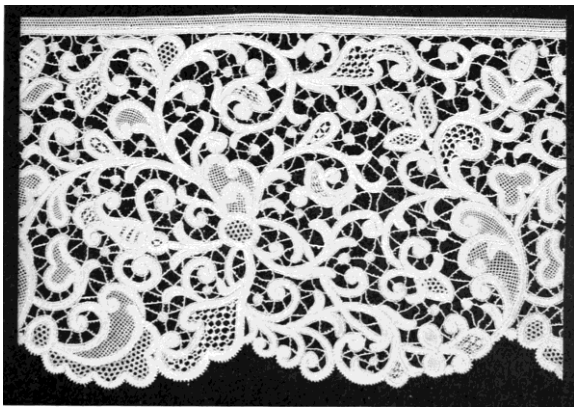


Рис. 2. Традиційне брюгське мереживо [6]

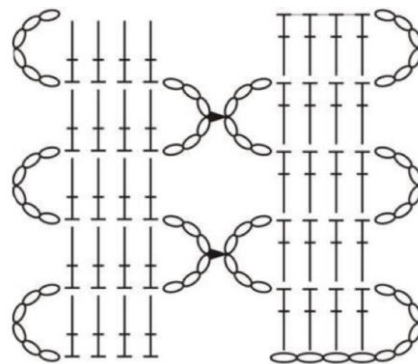


Рис. 3. Схема класичної стрічки брюгського мережива для в'язання гачком [9]

Зазвичай мереживо Брюгге виготовляють за допомогою однотонної дуже тонкої пряжі високої якості. Це пряжа із бавовни, шовку або льяна бобінна пряжа товщиною приблизно 100 г на 700 м. Рекомендований номер гачка для даного виду ниток – 0,5÷1 мм. Завдяки історичному впливу, поширеним є використання у виробі пряжі білого та молочного кольорів.

Сучасність наповнює класичну техніку креативністю: застосуванням кольорових, яскравих ниток; використанням більш грубої пряжі; вплетенням різноманітної фурнітури та оздоблення у полотні. Всі ці прийоми дозволяють отримувати нові неповторні вироби. Дуже цікавим є використання брюгської техніки в'язання гачком у поєднанні з іншими техніками в'язання або іншими матеріалами.

Сьогодні значне поширення брюгського мережива дає можливість зустріти будь-які вироби, виконані у цій техніці, включаючи одяг та аксесуари (рис. 3).



а

б

в

г

Рис. 3. Сучасні вироби, в'язані гачком, по мотивам брюгського мережива у колекціях дизайнерів: а – Elie Saab, б – Christian Dior, в – Kurogouchi

**Висновок.** Отже, аналізуючи процес виконання брюгського мережива, варто відмітити історичну цінність цієї техніки. Традиційне виготовлення мережива виконується на коклюшках і визначається складністю виконання та трудомісткістю, використанням тонкої бобінної пряжі. Але у сучасному інтерпретуванні – це перспективна техніка в'язання гачком, яка дозволяє проявляти фантазію, креативність, використовувати товсті нитки різноманітних кольорів та виготовляти речі різноманітної тематики у будь-якому стилі.

### Література

1. Лозовенко С., Білоцька Л. Печворк, як вид апсайклінгу в творчих роботах студентів // Збірник тез Міжнародної наукової конференції «Взаємодія науки та техніки в умовах сьогодення», 3-4 листопада 2022 року, м. Рига, Латвійська Республіка.
2. Кажукало Я., Лозовенко С., Білоцька Л. Використання в'язального мистецтва гачком для виготовлення одягу циркулярного дизайну // Progressive research in the modern world. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. VoScience Publisher. Boston, USA. 2022. Pp. 121-125.
3. Wegwijs in kant / Kantcentrum, 1983. 38 p.
4. Crocheted lace of the bruges [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.beadsky.com/brugge.php>
5. Trailing the brugge lace [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.maverickbird.com/outside-india/brugge-lace-trail/>
6. Lace, Its Origin and History [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://en.wikisource.org/wiki/Lace,\\_Its\\_Origin\\_and\\_History](https://en.wikisource.org/wiki/Lace,_Its_Origin_and_History)
7. Collar in the technique of bryugge lace [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://handmadebase.com/collar-in-the-art-bruges-lace/>
8. How to crochet bruges lace [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.interweave.com/article/crochet/how-to-crochet-bruges-lace/>
9. Bruges lace sleeveless summer top [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.abc-knitting-patterns.com/1288.html>
10. Bruges crochet lace i basics [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://hookalike.wordpress.com/2014/01/28/brugger-hakelspitze-i-grundlagen/>



УДК687.016.5

## ГАРМОНІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРИЧНОЇ ГРАДАЦІЇ КОНТРОЛЬНИХ ВИМІРІВ ОДЯГУ ДЛЯ ЖІНОК ВЕЛИКИХ РОЗМІРІВ

А. ДЯКОВА, А. СЛАВІНСЬКА

Хмельницький національний університет

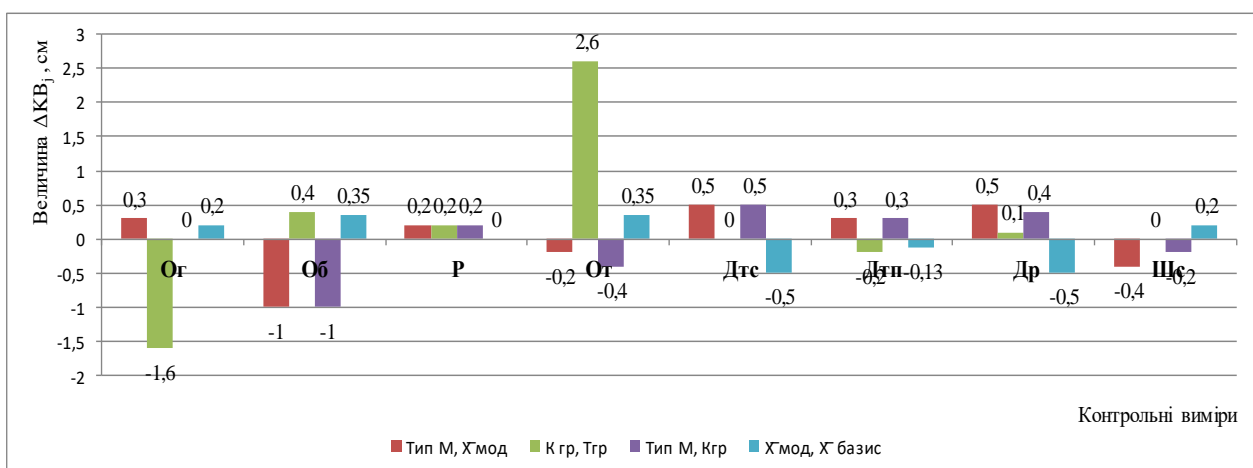
Суттєву роль в технічній документації відіграє таблиць вимірів, в якому персоніфікована антропометрична співрозмірність забезпечена параметричною градацією в регламентованій шкалі розмірів. Метод контролю співрозмірності конструкції одягу за допомогою приростів для градації дозволяє використати алгоритм перевірки за чинними розмірними стандартами.

Гармонізація термінології застосування систем антропометричної інформації виконана перехресним порівнянням обмежень розмірів шкали розмірів з урахуванням типу фігури, рівня розміщення на фігурі (верхня або нижня частина), виду одягу, характеристики контрольних вимірів в технічній документації виробника.

Для перевірки можливості застосування стандартних контрольних вимірів за таблицею вимірювань готової сукні виконане дослідження технічної документації для десяти моделей жіночої сукні. За прототип обрано тип тіла М, зріст 168 см, обхват грудей 110 см, обхват стегон 116 см [1].

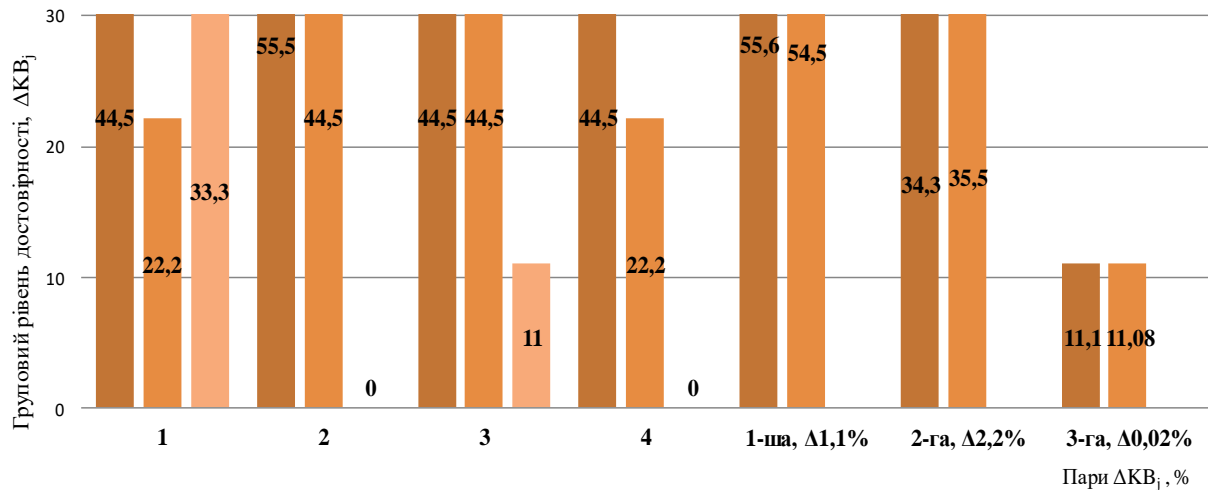
Для формування базису відхилень контрольних вимірів у дослідженні вибірки нормативних величин використано аналітичний метод порівняння пар в чинній нормативній документації [2,3] за схемою: фігура – конструкція – виріб.

Результати розрахунків 36 відхилень контрольних вимірів  $\Delta KB_j$  утворюють упорядкований числовий ряд: 0 – 5; 0,1 – 3; 0,13 – 2; 0,15 – 1; 0,2 – 9; 0,3 – 3; 0,35 – 2; 0,4 – 4; 0,5 – 3; 1 – 2; 1,6 – 1. Абсолютні значення величин відхилень підтверджують достатній рівень ідентифікації контрольних вимірів від поверхні тіла до поверхні одягу через конструкції виробів для жінок великих розмірів (рис. 1).



**Рис. 1. Графічна інтерпретація абсолютних величин відхилень контрольних вимірів у блоці 1**

Графічна інтерпретація достовірності відносних величин контрольних вимірів за рівнем входження в 5 – 10% для виробів легкої промисловості та обсягом від 30 до 50 % у атестації сортності виробів наведена на рис. 2.



**Рис. 2. Графічна інтерпретація рівнів достовірності величин відхилень контрольних вимірів у блоці 2**

Відхилення сумарних накопичень перехресної оцінки для першої групи контрольних вимірів становить 1,1%, для другої групи контрольних вимірів – 2,2%, для третьої – 0,2 %.

За результатами гармонізації переліку контрольних вимірів у національних стандартах України сформовано базис нормування відхилень контрольних вимірів верхнього одягу для жінок великих розмірів.

Експериментально підтверджена достовірність входження відносних величин контрольних вимірів в межі 5-10 % для виробів легкої промисловості. Дотримані рекомендації щодо збереження рівня атестації сортності готової продукції в межах відхилення 2%.

Подальшого розвитку потребує практична перевірка фігур інших повнотних типів для кластерів малих і середніх розмірів.

### Література

1. Славінська А.Л. Методика верифікації стандартних антропометричних вимірювань для одягу / А.Л. Славінська, В.В. Мица, В.В. Альбертович // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – № 4. – С. 241-248.

2. Одяг. Стандартна система визначення розмірів: ДСТУ ISO/TR 10652:2006. – [Чинний від 2007-10-01]. – К.: Держстандарт України, 2007. – 34 с. – (Національний стандарт України).

3. Одяг. Позначки розмірів. Частина 1. Терміни, визначення понять та вимірювання розмірів тіла: ДСТУ EN 13402-1:2009. – [Чинний від 2011-07-01]. – К.: Держстандарт України, 2009. – 28 с. – (Національний стандарт України).

УДК 677.075

**ВИЗНАЧЕННЯ ПРИРОДИ ВОЛОКОН ОДЯГУ ДЛЯ НЕМОВЛЯТ**

І.А. МАРТИРОСЯН

Одеський національний технологічний університет

Ю.В. ВОРОНКОВА

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Багаторічна практика свідчить, що найбільш придатними полотнами для дитячої білизни та одягу є тканини із целюлозовмісних волокон. У світовій практиці також спостерігається стійка прогресуюча тенденція до використання тканин та трикотажу, які містять льняні та бавовняні волокна. Оскільки дитина дуже рухлива і володіє особливостями терморегуляції, одяг не повинен сковувати рухів і повинен «дихати». Основними критеріями вибору дитячого одягу сьогодні є тканина, безпека, зручність та практичність.

Найвищі вимоги висуваються до одягу для немовлят: без внутрішніх швів, мінімум синтетики, кнопок і гудзиків, тканини тільки натуральні – бавовна, шерсть, льон, шовк, махра. Серед великого асортименту трикотажних полотен для виготовлення дитячого комплекту використовують полотна зі 100% бавовняної пряжі. Трикотажні полотна, вироблені переплетеннями кулірна гладь, інтерлок, футер, характеризуються підвищеною еластичністю, що забезпечує зручність при експлуатації в повсякденному використанні, високими показниками повітропроникності, що дозволяє використовувати такий матеріал при виготовленні дитячого одягу.

Забороняється використання відходів текстильного і швейного виробництва для виготовлення дитячих виробів. В основному одяг для новонароджених виготовляють з трикотажу на тканин, сировинний вміст яких складає 100% бавовни, але на вітчизняному ринку з'являється одяг з матеріалів, різного сировинного вмісту. Зустрічаються випадки використання і хімічних, особливо синтетичних волокон та ниток, оскільки деякі виробники перевагу віддають комерційному інтересу, а не потребам дітей та вимогам гігієни. Також реалізується одяг, що не містить інформації про склад взагалі. Неправильно підібраний матеріал може викликати у дитини неприємні відчуття, алергічну реакцію, подразнення.

Враховуючи вищезазначене, нами вирішено провести випробування для встановлення природи використаних волокон в одязі для немовлят, що надходить на вітчизняний ринок. Для вибору об'єктів дослідження було обрано три мережі м. Одеса: «Антошка», «Смік» та «Sova Kids». Об'єктами дослідження стали: зразок № 1 – ТМ «Бетіс» (Україна), зразок № 2 – ТМ «SMIL» (Україна), Зразок № 3 – ТМ «Sova Kids» – не вказано.

Під час оцінки повноти маркування дитячого одягу дійшли висновку, що зразок № 1 ТМ «Бетіс» та зразок № 2 ТМ «SMIL» відповідають вимогам ДСТУ 2122-93 «Матеріали для одягу. Символи та вимоги для одягу», зразок № 3 ТМ «Sova Kids» – не містить взагалі ніякої інформації, крім торговельної марки,

товарна стрічка щодо складу та символів за доглядом також відсутня. У зв'язку з цим перед нами постає задача ідентифікації волокон методом спалювання [3], оскільки даний метод простий, не потребує додаткових пристроїв і може бути використано звичайним споживачем. Результати аналізу наведені у таблиці 1.

**Таблиця 1 - Визначення природи волокон спалюванням**

Номер зразка	Поведінка волокна при спалюванні					Вид волокна
	При наближенні до полум'я	У полум'ї	Після видалення від полум'я	Запах продуктів горіння	Залишок після спалювання	
1	Швидко горить	Яскраве полум'я	При винесенні із полум'я продовжує догорати	Запах паленого паперу	Темно-сірий попіл у формі пражі	Бавовна
2	Швидко горить	Яскраве полум'я	Продовжує догорати	Запах паленого паперу	Темно-сірий попіл у формі пражі	Бавовна
3	Швидко горить	Яскраве полум'я	При винесенні із полум'я тліє повільно	Запах паленого паперу та волосся	Волокна згортались	Бавовна + вовна

За результатами проведених випробувань, можна припустити, що всі 3 зразки виготовлені з натуральної бавовни, також у складі зразка № 3 присутні волокна вовни в невеликій кількості.

Таким чином, можна зробити висновок, що одяг для немовлят, що досліджували, виготовлені переважно з бавовни. Метод спалювання не дає відповіді щодо кількісного компонентного складу, але дозволяє визначати природу волокон, чим можуть користуватися навіть споживачі в домашніх умовах.

### **Література**

1. Мартиросян І.А., Данилова О.І., Сіянко А.О. Аналіз повноти маркування дитячого одягу. Збірник тез доповідей 80 науково-практичної конференції викладачів ОНАХТ 7-8 травня 2020р. 149-151.

2. Мартиросян І.А., Серебрій В.М. Безпечність дитячого одягу. Збірник матеріалів XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді», ОНАХТ, 7-9 жовтня 2021р. С 146-148

3. Матеріали текстильні. Метод ідентифікації волокон : ДСТУ 4057-2001[Чинний від 22.10.2001]. Держспоживстандарт України, 2002. – (Національні стандарти України). 18с



**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ НВЧ-ПОЛЯ ДЛЯ  
СТРУКТУРНОЇ МОДИФІКАЦІЇ ГОТОВИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВОК**

**В.О. ПРИВАЛА**

Хмельницький національний університет

Пористі полімерні матеріали малої та надмалої товщини у всьому світі широко використовують для виготовлення різноманітних фільтраційних систем медичного і промислового призначення, мембран, створення захисних пакетів та матеріалів, упаковки з певними водо- і вітрозахисними властивостями. Наукові дослідження проводяться в напрямку синтезу полімерних матеріалів із комбінованих полімерів різних структур: поліамід, поліетерблокамід, поліамід + поліетилен, поліамід на основі модифікованих каучуків тощо.

На сьогодні існують такі основні методи по виготовленню пористих полімерних матеріалів:

1. введення в полімер спеціальних речовин – порофорів, які при певних умовах розпадаються з утворенням газоподібних продуктів, що викликає “розбухання” полімеру з наступною фіксацією отриманої пористої структури;

2. введення в мономерні суспензії органічних або неорганічних твердих речовин певних розмірів з послідовним вилученням їх з отриманого полімеру;

3. проведення синтезу або формування виробу у присутності розчинника з наступним вилученням його, після чого в полімері залишаються порожнини досить великих розмірів, які до цього були наповнені розчинником; в процесі вилучення розчинника шляхом сушіння виникають деформації зсідання полімеру по всій його площі, що дозволяє зменшити первинні порожнини до необхідних, тобто, оптимальних розмірів пор;

4. отримання пористої структури інклюдуванням, тобто послідовна заміна “якісних” розчинників “неякісними”;

5. отримання пористої структури шляхом ліофільного сушіння. Цей метод полягає у заморожуванні розчину полімеру при температурі рідкого азоту і вакуумуванні його при цій же температурі, внаслідок чого розчинник сублимується, а заморожена структура полімеру порівняно мало змінюється.

Зазначені методи є недосконалими і мають наступні недоліки:

– багатостадійний і енерговитратний технологічний процес пороутворення, оскільки це відбувається на етапі виготовлення полімерних плівок, що потребує створення відповідного промислового устаткування, значних витрат енергоресурсів і часу, що впливає на його собівартість;

– використання хімічних речовин для пороутворення приводить до того, що частина з них все ж таки залишається у товщині полімеру навіть після ретельного їх вимивання, що змушує практичне використання такої пористої плівки за призначенням, і може завдавати шкоди навколишньому середовищу.

Перелічені недоліки вказують на необхідність розробки нових, більш досконалих методів, а саме тих, які передбачають використання екологічно чистих та енерго- і ресурсозберігаючих технологій. Це стає можливим у разі використання вже готових плівок поліамідної, поліетиленової та інших груп, які виробляються вітчизняною промисловістю, і які знайшли широке

застосування як пакувальні матеріали для харчових, промислових і медичних товарів, будівельні матеріали для парників і теплиць та інше. У зв'язку з цим пропонується новий метод пороутворення в термопластичних плівках, який полягає у синтезі таких фізичних процесів як нагрів і вакуумування.

В останній час інтенсивно використовуються наукові дослідження, які передбачають залучення електрофізичних методів з метою скорочення тривалості теплової обробки будь-яких матеріалів. Одним з найефективних і перспективних шляхів рішення проблем цього напрямку є використання енергії електромагнітного поля надвисокочастотного (НВЧ) діапазону. Нагрівання у такому полі дозволяє значно скоротити тривалість термічної обробки дослідних матеріалів, скоротити площу виробничих цехів, підвищити економічні показники роботи підприємств. Основна перевага об'ємного прогріву у НВЧ-полі перед іншими електромагнітними полями полягає у високій швидкості виконання такого нагріву. При взаємодії змінного електромагнітного поля з об'єктами, які є діелектриками, через наявність діелектричних втрат гріються, тобто енергія поля перетворюється у тепло. Ефективність такого перетворення пропорційна значенню коефіцієнта діелектричних втрат, або коефіцієнту поглинання енергії, частоті поля і квадрату напруженості електричного поля у дослідному об'єкті. Оскільки напруженість поля обмежена електричною міцністю діелектрика, то для прискорення нагріву підвищують частоту електромагнітних коливань. Для термічної обробки виробів використовують електромагнітні поля дециметрового діапазону – 433, 915 і 2450 мГц, що дозволяє отримувати високу швидкість нагріву необхідних розмірів матеріалів.

Процес пороутворення в готових плівках необхідно виконувати тоді, коли полімер знаходиться у в'язкотекучому стані, після чого, завдяки зниженню температури, полімер має можливість повернутися до свого первинного склоподібного стану. На підставі цього пропонується така методика пороутворення, яка передбачає виконання попереднього нагріву плівки у НВЧ-полі при частоті електромагнітних коливань 2450 мГц до термопластичного стану полімеру з наступним миттєвим вакуумуванням, що приводить до утворення наскрізних отворів – пор.

Складність фізичних процесів, які відбуваються у сучасних НВЧ-приладах, часто не дозволяє описувати їх аналітично, через що у багатьох випадках необхідно використовувати відповідні чисельні методи розрахунків.

При діелектричному нагріванні матеріалів поряд зі слабкими хімічними взаємодіями істотну роль грає реактивна взаємодія полярних молекул з навколишнім середовищем. У цих молекулах спостерігається зсув електронів, виникають невеликі електричні моменти. Поляризація навколишнього середовища – реакція на присутність у ній даної полярної молекули. Ця реакція (поляризація) призводить до виникнення реактивного поля, яке є рівноспрямованим з електричним моментом диполя даної молекули.

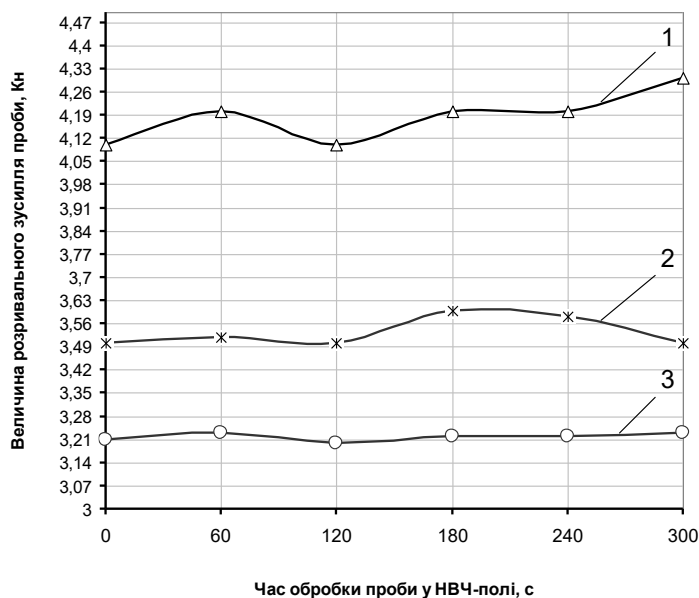
Для визначення впливу НВЧ-поля на полімерні плівки розроблена експериментальна установка, до складу якої увійшла робоча камера для СВЧ-нагріву, набір датчиків для визначення температури в середині робочої камери, таймер для відліку часу.

Експериментально встановлено, що НВЧ-поле не впливає на структуру і фізико-механічні властивостей плівкових матеріалів, на що вказують результати досліджень (таблиця 1).

**Таблиця 1 – Розривальне навантаження поліетиленової плівки до і після обробки її у НВЧ-полі**

Час перебування плівки під дією НВЧ, с	Розривальне навантаження дослідних зразків, кН для плівки товщиною:		
	60 мкм	80 мкм	100 мкм
0	3,23	3,50	4,10
60	3,20	3,52	4,20
120	3,20	3,50	4,10
180	3,23	3,60	4,20
240	3,20	3,58	4,20
300	3,22	3,50	4,30

Аналіз отриманих результатів (рис. 1) вказує на повну відсутність впливу НВЧ-поля на структуру дослідного матеріалу, оскільки значення розривного навантаження для зразків в межах однієї й тієї ж товщини знаходяться в межах похибки (5%) вимірювання, що і вказує на відсутність зміни внутрішньої морфології полімеру. Крім того встановлено, що температура в робочій камері під час НВЧ-нагріву практично не змінилась, а зразки полімерних плівок не нагрілися під впливом НВЧ-випромінення.



**Рис.1. Графік залежності зміни величини розривального навантаження проби полімерної плівки від тривалості її обробки у НВЧ-полі: 1 – товщина проби 60 мкм; 2 – товщина проби 80 мкм; 3 – товщина проби 100 мкм**

Отже, експериментально доведено, що НВЧ-поле не впливає на структуру полімерних плівок, а також не спричиняє їх нагрівання. Це означає, що для нагрівання готових полімерних плівок до температури, при якій вони стають термопластичними, в робочу НВЧ-камеру необхідно додати елемент (узгоджене навантаження), який би перетворював електромагнітне поле НВЧ-частоти у теплове. При цьому зазначений елемент повинен мати здатність швидко охолоджуватися після вимкнення НВЧ. Вказаним вимогам, на наш погляд, відповідає графіт, з якого шляхом пресування можна виготовляти деталі (складові) робочої камери необхідної форми і товщини.

УДК 677.01

**ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ ПОВОДЖЕННЯ  
З ТЕКСТИЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ В ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Т.В. ІВАНІШЕНА, Т.І. ЩУК

Хмельницький національний університет

Текстильна промисловість одна із найстаріших галузей промисловості. Потужності її виробництва настільки великі, що її продуктами користуються мільярди людей. Таке надмірне споживання призводить до тисяч тонн текстильних відходів щодня, як від звичайних споживачів, так і від підприємств [1].

Щороку тисячі тонн таких відходів спричиняють загрозовий рівень забруднення на звалищах. У майбутньому прогнозується подальше величезне виробництво текстилю, що викликане неправильним споживанням або утилізацією тканин чи готових виробів. Після утилізації деякі матеріали підлягають вторинній переробці, а решта викидається на полігони [2].

Основним джерелом текстильних відходів у Хмельницькій області безумовно є підприємства легкої промисловості, а саме, швейні. Десятиліттями індустрія моди дотримувалася лінійного підходу: «бери-роби-використай-викидай». Таким чином, на кожному етапі виробництва сировина перетворюється на одяг за допомогою енергії, води та хімікатів лише для одноразового використання.

Дотримуючись цього лінійного шляху, великі обсяги невідновлюваних ресурсів, які йдуть на виготовлення одягу, знаходять свій кінець життєвого циклу через короткий період. Ресурси, які використовуються можуть потенційно сприяти забрудненню повітря та води на етапах їх перетворення, коли процесами не керують належним чином. Згідно з цим лінійним підходом, одяг буде викидатися після дуже короткого життєвого циклу, щоб опинитися на звалищі або спалюватися, сприяючи глобальній проблемі відходів і забруднення.

Щоб не відставати від попиту на одяг від населення, нам потрібно підтримувати перехід від лінійного підходу «бери-використай-викидай» до кругового (циклічного).

Циклічна економіка базується на трьох принципах: планування відходів і забруднення, збереження продуктів і матеріалів у використанні та відновлення природних систем. У цьому типі економіки «відходи» призначені для відновлення та стануть сировиною, отже критичною частиною потоку текстильних матеріалів. Циркулярний підхід може не тільки зменшити споживання ресурсів, таких як енергія, вода та хімічний слід, пов'язаний з індустрією моди, але й створити нові джерела сировини для задоволення зростаючого попиту галузі [3].

Першим кроком у переході до циклічної економіки є створення дорожньої карти поведінки з відходами швейних виробництв, яка базується

на основі аналізу та характеристики випадів швейних виробництв Хмельницької області. Як наслідок, зменшення кількості текстильних відходів за рахунок впровадження вторинної переробки матеріалу.

Основними етапами створення дорожньої карти поводження з текстильними відходами є:

- аналіз виробничих циклів підприємств в цій галузі;
- аналіз та оцінка джерел утворення відходів на різних етапах технологічного процесу виробництва;
- дослідження якісного і кількісного складу відходів швейних виробництв з метою розробки способів поводження з такими відходами та їх застосування.

Проаналізувавши виробничі процеси швейних виробництв встановлено, що на даний момент відсутня система збору і сортування текстильних відходів на них.

Аналіз якісного та кількісного складу таких відходів показав, що у більшості вони складаються з бавовни (61%), поліестеру (18%), поліаміду (11%), еластану (6%) та інше(4%).

На наступному етапі важливим є створення дорожньої карти поводження з текстильними відходами на швейних підприємствах Хмельниччини, а також організація збору та сортування таких відходів в межах різних джерел утворення (виробництва, споживачі та т.п.).

В подальшому це дозволить:

- в залежності від сфери використання продукту переробки підвищити ступінь переробки текстильних відходів за допомогою найбільш ефективних способів;
- сприяти створенню замкнутих матеріальних потоків;
- перейти до екологічно чистих технологій виробництва;
- використовувати матеріали, що підлягають переробці.

### **Література**

1. Md. Habibur Rahman. An Empirical Analysis of the Effective Factors of the Production Efficiency in the Garments Sector of Bangladesh [Електронний ресурс] / Md. Habibur Rahman, Md Al Amin // uropean Journal of Advances in Engineering and Technology. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.researchgate.net/publication/310517010\\_An\\_Empirical\\_Analysis\\_of\\_the\\_Effective\\_Factors\\_of\\_the\\_Production\\_Efficiency\\_in\\_the\\_Garments\\_Sector\\_of\\_Bangladesh](https://www.researchgate.net/publication/310517010_An_Empirical_Analysis_of_the_Effective_Factors_of_the_Production_Efficiency_in_the_Garments_Sector_of_Bangladesh).

2. Mahima Nand. Waste Minimization Technique in Textile Industry [Електронний ресурс] / Mahima Nand // National Institute of Fashion Technology. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://textilemerchandising.com/waste-minimization-technique-textile/>.

3. MacArthur E. Roadmap to Circularity [Електронний ресурс] / E. MacArthur // Stichting ZDHC Foundation. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.roadmaptozero.com/post/roadmap-to-circularity>.

УДК 677.01

**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ТЕКСТИЛЬНИХ ВІДХОДІВ  
ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЦИРКУЛЯЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ  
НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**В.О. ГРЕХОВА, Т.В. ІВАНІШЕНА**

Хмельницький національний університет

Сучасний стан розвитку легкої промисловості потребує впровадження нових технологій інтенсифікації виробничих процесів, для швидкого поліпшення якості продукції, її кількості та асортименту.

В свою чергу розвиток виробництва веде до збільшення кількості відходів, які через малу площу поверхні не використовуються за прямим призначенням, і перед підприємствами постає проблема утилізації та переробки відходів виробництва.

Відходи виробництва – це сировина кожного етапу виробництва, яка з різних причин не може бути використана в кінцевому продукті. Одним із видів виробничих відходів легкої промисловості є відходи текстилю [1].

На швейних виробництвах відходи утворюються у розкрійному цеху, під час розкрою тканини за шаблоном. За статистичними даними швейних виробництв в залежності від потужностей, автоматизації процесів кількість відходів може коливатися від 150-200 кг/міс до 4500-6000 кг/міс. Спектр таких відходів досить різноманітний – від природних до синтетичних волокон у своєму складі. Одним з напрямків вирішення цієї проблеми є зменшення кількості таких відходів шляхом впровадження способів їх повторного використання (рециклінгу).

Так за даними джерел науково-технічної інформації текстильні відходи можуть бути використані, як сировина для виготовлення вторинної нитки, яка може бути задіяна швейними виробництвами для виготовлення певного асортименту виробів, наприклад, шкарпеткової групи. Такі технології вже існують у світі і мають поряд з економічними перевагами, ще й екологічні.

Тому розробка та впровадження таких технологій на швейних виробництвах є перспективним напрямком осучаснення підприємств цієї галузі, та вимагає для цього вирішення ряду завдань:

- аналіз та оцінка діяльності швейних виробництв, як джерела відходів та можливість налагодження їх збору, сортування для подальшої переробки;
- дослідження якісного та кількісного складу відходів виробництв, для створення засад циркулярної економіки в рамках діяльності кластеру таких підприємств;
- аналіз, оцінка, підбір технології рециклінгу текстильних відходів певного складу з метою використання рециклатів, як вторинної сировини у інших ділянках технологічного процесу;
- розробка технологічної схеми переробки таких відходів, підбір обладнання та обґрунтування економічної доцільності її впровадження на підприємствах.

Аналіз та оцінка діяльності швейних виробництв, як джерела відходів показала, що на даний момент на виробництвах не налагоджена система збору,

сортування текстильних відходів, що в свою чергу пов'язане з відсутністю дієвих механізмів у системі управління відходами та ефективними, економічно та екологічно доцільними технологіями рециклінгу з метою отримання нових речовин і матеріалів.

Дослідження якісного та кількісного складу відходів виробництв проводили з використанням нормативних методик з метою ідентифікації якісного складу текстильних відходів за органолептичними ознаками та з використанням ІЧ спектроскопії. Дослідження фізико-хімічних, механічних та експлуатаційних властивостей зразків відходів дозволили сформуванню найбільш перспективний напрямок використання таких відходів.

Аналіз та оцінка існуючих технологій рециклінгу текстильних відходів показав, що найчастіше їх використовують для наповнювачів у ізоляції автомобілів, руберойдах, конусах гучномовців, оббивці меблів, обшивці панелей і багатьох інших цілях. Вовняні тканини відправляються на інші фірми, які переробляють волокна для виробництва пряжі та тканини. Бавовняний одяг переробляється та використовується для виробництва паперу, матеріалів для автомобільної та гірничодобувної промисловості та інших цілей. Волокна, виготовлені з перероблених ПЕТ-пляшок, використовуються на ринку активного спортивного одягу [2]. Можлива переробка їх за допомогою спеціальних шредерів у пряжу шляхом подрібнення та чесання для вилучення волокон із тканини.

Єдиним недоліком механічної переробки текстилю є те, що якість волокна не така висока, як у первинних волокон [3]. Цю проблему можна вирішити за допомогою хімічної обробки, яка полягає у перетворенні високомолекулярних полімерів у низькомолекулярні речовини. Отримані речовини можуть бути використані як реагенти для приготування інших хімікатів і полімерів. Типовими хімічними процесами є гліколіз, гідроліз і алкохоліз [4].

Отже, в умовах відсутності належної системи поводження з відходами швейних виробництв, основним напрямом їх рециклінгу має стати розробка і впровадження технологій, які дозволили б ефективно використати їх якісний і кількісний склад, як джерело сировини для отримання нових матеріалів.

### Література

1 Jeyaraman A. K. Methods and technologies for textile wastes recycling [Електронний ресурс] / Anandha Kumar Jeyaraman. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.textiletoday.com.bd/recycling-textile-wastes/>.

2 Textile recycling [Електронний ресурс]. – 2008. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/3197/textile-recycling>.

3 Soumyadeep S. Textile Recycling: The Mechanical Recycling of Textiles Wastes [Електронний ресурс] / Saha Soumyadeep. – 2020. – Режим доступу : <https://www.onlineclothingstudy.com/2020/08/textile-recycling-mechanical-recycling.html>.

4 Damayanti. Possibility Routes for Textile Recycling Technology [Електронний ресурс] / Damayanti, Ho-Shing Wu, Aditya Rianjanu. – 2021. – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/355982160\\_Possibility\\_Routes\\_for\\_Textile\\_Recycling\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/355982160_Possibility_Routes_for_Textile_Recycling_Technology).



## VEGETATIVE DYES FOR COLORING VARIOUS THREADS AND FABRICS

E. KHAIDAROVA, SH. ABDULLAEV  
Namangan State University, Uzbekistan

Coloring substances of plant origin are diverse in chemical composition and structure. The most common substances are chemically related to flavanoid and carotenoid compounds, which are the basis of red, orange and yellow colorants.

Flavonoids, flavonoid derivatives, depending on the degree of oxidation or restoration of the heterocyclic fragment, can be divided into six main subgroups: catechins, leucoanthocyanins, flavanones, anthocyanins, flavones and flavanols. By chemical means (oxidation – restoration) it is possible to carry out the transition from one group of flavanoids to another.

The basis of natural red dyes are anthocyanins. They are obtained from the berries, cultivated or wild plants and from flower petals. They have indicator properties. In acidic solutions, anthocyanins form simple salt, in which the red dye is the flavonium cation. With a decrease in hydrogen ions, the red color turns into purple and, with further alkalization, will take on a blue color.

As you know, the flavanoid rutin is found in buckwheat and Japanese Saphora. Due to the large number of the given tree, we collected buds before flowering. On the basis of literature data, rutin was isolated by hot water extraction, which was dissolved in ethanol. An alcohol solution of rutin was used for dyeing fabrics with mordants.

For 500 cm No. 34/5 cord thread, No. 50/2 knitted material, tarpaulin following mordants were used:  $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{FeSO}_4$ , aluminum alum, yellow blood salt and potassium dichromate (Salt concentration – 0.1g/l; Temperature 90°C; Pressure 760 mmHg Art).

In this given case, the following results were taken (table 1).

**Table 1**

№	Fabrics	Aluminum alum	$\text{FeSO}_4$	Potassium dichromate	Yellow blood salt	Copper sulfare	$\text{NiCl}_2$	$\text{CuCl}_2$
1	Cotton fabrics	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Faintly yellow	Faintly yellow	Faintly blue
2	Lapsan	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Faintly yellow	Faintly yellow	Faintly blue
3	Tarpaulin	Yellow	Orange	Yellow	Faintly yellow	Faintly yellow	Faintly yellow	Faintly blue
4	Woolen fabrics	Yellow	Orange	Yellow	Faintly yellow	Faintly yellow	Faintly yellow	Faintly blue

The painted fabrics, together with colorless fabrics, were ironed, the colors did not fade, they were kept in a thermostat at 100°C for 2 hours, and they also a change in color was not noticed. When it was exposed to the sun for 48 hours no significant changes were found. While washing with soap and water, the coloring on the fabrics was retained.

### Literature

1. Petrov V.L. "Vegetative dyes" Baku: AzFAN 1940, pages #265.
2. Woltram J. Osage Pigments J.Am.Ch.Soc. 1946, pages #68-406.
3. Muradov R., Litvinenko V.I., Popova T.N., Abdullaev S.V. "Investigation of flavanoids of *Scutellaria guttata*" // "Physico-chemical studies of synthetic and natural compounds", Samarkand, Samarkand State University, 1988 pages #23-26.

УДК: 664.727

**MICRO- AND MACRO ELEMENTS OF THE SHOOT PART  
OF OXYTROPIS ROSEA PLANT**

SULAYMONOV SHERALI ABDUPATTAYEVICH,  
ABDULLAYEV SHAVKAT VOHIDOVICH  
Namangan State University

Plants are an inexhaustible source of natural compounds with a diverse chemical structure and high biological activity.

There are 606 species of the *Oxytropis* plant in the flora of the world. About 164 species grow in Central Asia, 28 in Uzbekistan, and about 15 species grow in the Fergana Valley.

About 127 substances have been isolated from *Oxytropis*, and these substances include: flavanoids, flavanones, chalcones, isoflavonones, glyoflavonones, alkaloids, saponins, lignans and other substances. Many plants are used in folk medicine to treat colds, skin swelling or ulcers, and various types of bleeding. In addition, it has been proven to be effective against swelling, inflammation, effects of the neuroendocrine system, and immune suppression.

According to the research of ecologists, in the former Soviet Union, in particular, Siberia is the center of origin and distribution of *Oxytropis* on a global scale. More than 90% of *oxytropis* can be found in this area, and 30% of the species are endemic. At the same time, China, especially the Qinghai-Tibet region and the Himalayas are centers of distribution of other species [1]. There are about 150 species in China, and more than 80 species are distributed in the northwestern and northern parts of Gansu, Qinghai, Tibet, Inner Mongolia, Ningxia, and Sichuan [2-3].

*Oxytropis* is mainly distributed in temperate climates with temperatures below 150C and rainfall less than 400 mm. Plants of the *Oxytropis* species are widespread and grow in marshes and among gravels as a well-adapted and thin-layered clump. Some *Oxytropis* can be used as animal feed, but most are classified as one of the harmful plants for livestock. At the same time, many plants are used as medicine for colds, skin swelling, and various types of bleeding. The research conducted by pharmacists on these plants shows the effects of anti-inflammatory antiseptics, excitability, and the immune system in the functioning of the nervous system [4].

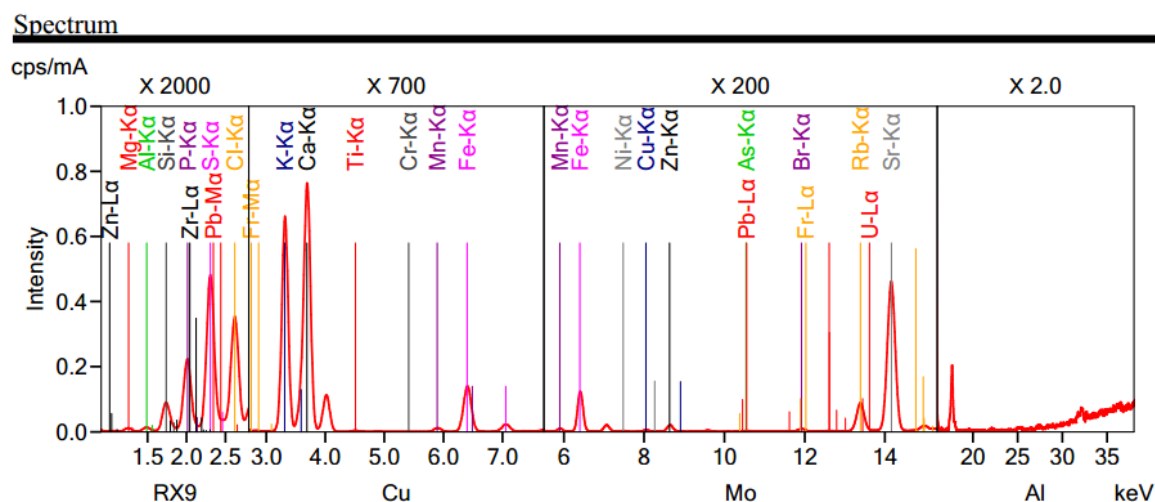
Pharmacological studies on this plant have shown its antiseptic, anti-inflammatory, and neuroendocrine effects. Phytochemical studies have shown that alkaloids, flavonoids, saponins, lignans, volatile substances and polysaccharides can be isolated [5].

The purpose of this study is to study the elemental composition of the plant *Oxytropis rosea*. The research object was collected during the flowering period of the plant from the foothills of Kasansay district, Namangan region of the Republic of Uzbekistan.

First, the moisture in the stem of the plant *Oxytorpis rosea* was determined.

*Oxytorpis rosea* was found to contain 8.64% of water in the above-ground part of the plant.

Ash, like moisture, is an indicator that helps determine product quality. The ash content of the above-ground part of the *Oxytropis rosea* plant was 10.6 percent. The composition of micro and macro elements of plant ash was determined in a high-efficiency energy dispersive X-ray fluorescence spectrometric device (Japan Rigaku NEX CG EDXRF Analyzer with Polarization in set – 9022 19 000 0) and the following results were obtained.



**Figure 1. Spectral appearance of shoot ash of *Oxytropis rosea* plant.**

The root of *Oxytropis rosea* is rich in micro- and macro elements and contains K (potassium) – 16.1%; P(phosphorus) – 2.12%; Si (silicon) – 2.70%; Ca (calcium) – 20.4%; Mg (magnesium) – 2.50 %. The mass fraction of its elements is high. Magnesium, calcium, potassium, silicon and phosphorus elements are vital elements. Magnesium element is especially important in internal cells. It participates in metabolic processes, acts as an activator for many enzymatic reactions together with potassium and calcium. These elements strengthen the body's immune system and have normalizing properties.

### References

1. S. Que and Z. M. Cairang (2006). Review of the genus *Oxytropis*, J. Med. Pharm. Chin. Minor. 5, 102-104.
2. Northwest Plateau Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences (1999). New Plants of Cruciferae From Qinghai, Qinghai People's Press, Qinghai, Vol. 2, pp. 233.
3. J. Z. Sun and J. L. Xu (1992). Classification and distribution of the genus *Oxytropis* DC. from Gansu, J.Gansu Sci. 3, 34-40.
4. D. Batsuren, S. Tsetsegmaa, N. Batbayar, D. Dungereorzh, V. I. Akhmedzhanova, Y. M. Mil'grom, Y. V. Tashkes and A. A. Ibragimov (1992). Alkaloids of *Oxytropis*. I, Chem. Nat. Compd. 28, 340-344.
5. Mao X. Li<sup>1\*</sup>, Zhi H. Lan<sup>2</sup>, Li L. Wei<sup>1,2</sup>, Wen J. Zhang<sup>1,2</sup>, Ru X. Zhang<sup>1,2</sup> and Zheng P. Jia<sup>1,2</sup> "Phytochemical and Biological Studies of Plants from the Genus *Oxytropis*" Rec. Nat. Prod. (2012) 6:1 1-20

УДК: 664.727

**ПЕРСПЕКТИВИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ  
ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНИХ  
РОЗЧИНІВ**

О. С. КОВАЛЬОВА

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Зернові продукти харчування повинні бути максимально безпечними для широкого кола споживачів. Відомо, що зернові культури, в тому числі і різні сорти ячменю в польових умовах вражаються грибами і бактеріями, а під час зберігання і переробки представники пліснявих грибів домінують над іншими представниками мікрофлори зерна і знижують якість солоду, що виробляється з цього зернового матеріалу. Слід відмітити, що більшість пліснявих грибів виділяють сильнодіючі токсини, що викликає мікотоксикози – тяжкі наслідки дії мікотоксинів на організм людини. Саме тому партії ячменю, що потрапляють на пивзаводи повинні ретельно знезаражуватися.

Поставлене технологічне завдання реалізується шляхом використання в якості дезінфікуючого агента плазмохімічно активованих водних розчинів. Питання якісної і безпечної дезінфекції харчової сировини є нагальним, оскільки в останній час спостерігається підвищення стійкості патогенної мікрофлори до загальноприйнятих та широко розповсюджених антисептиків. В сучасному технологічному просторі мікробіологічна безпека сировини є невід'ємною частиною виробничого процесу. Існуючі методи знезараження зернової сировини не завжди є безпечними та високоефективними. Крім того більшість антисептичних препаратів є токсичними. Тож триває пошук препаратів безпечного знезараження, розробка яких викликає підвищений інтерес у виробників, особливо це стосується технології пивоваріння, основною сировиною для якої є солод [1].

Плазмохімічно активовані водні розчини отримують наступним чином: активують водопровідну воду з направленою зміною властивостей та реакційної здатності в результаті ведення процесу в плазмових розрядах зниженого тиску з напругою 1000-2000 В, силою струму 10,0-200,0 мА і подальшим переходом з підвищенням електропровідності в режим контактної нерівноважної плазми з параметрами: напруга від 400 до 600 В, сила струму до 150 мА [2]. Отримані розчини мають специфічний склад: пероксид водню та надперекисні сполуки, збуджені частки та радикали, які відіграють важливу роль в окисно-відновних процесах [3]. Пероксид водню є антисептиком, потрапляючи в клітини під дією ферментів він розщеплюється на воду і кисень, що має протимікробну дію, але при цьому в клітинах не залишається шкідливих хімічних сполук [3-4]. Такі водні розчини після обробки плазмою можуть проявляти деякі нові властивості, раніше маловивчені. Явище активації водних розчинів викликає багаточисельні специфічні фізичні та хімічні ефекти, які можуть слугувати відправними пунктами для нових

прогресивних технологій [4]. Використання електрохімічної активації може в багатьох випадках полегшити та здешевити отримання продукції з урахуванням затрат енергії та часу на активацію.

Оброблялось зерно різних культур (пшениця, жито, кукурудза та ін.) розчинами активованими під дією контактної нерівноважної плазми з кількістю діючої речовини (пероксиду водню) в межах 100-700 мг/л на протязі 10-60 хв. Після обробки із всіх культур були відібрані проби і зроблені посіви колоній пліснявих грибів 5 різних видів. Спостерігалось значне зниження фітопатогенної забрудненості, а при підвищеній концентрації пероксидів пліснява мікрофлора не була виявлена взагалі. Також знезаражували зерно пивоварних сортів ячменю розчинами активованими під дією контактної нерівноважної плазми з кількістю діючої речовини (пероксиду водню) в межах 100-700 мг/л на протязі 10-60 хв. Після обробки із всіх культур були відібрані проби і висіяні на фільтрувальному папері в апараті Аубрі з метою підрахунку колоній пліснявих грибів [4]. Результати показали, що використання плазмохімічно активованих водних розчинів дозволяє повністю знищити плісняву мікрофлору в пивоварному ячмені, що значно покращить якість солодів отриманих з такого зернового матеріалу.

Було встановлено, що використання плазмохімічно активованих водних розчинів дозволить покращити якість зернової сировини за рахунок повного знезараження її від патогенної мікрофлори, а саме, від пліснявих грибів, які значно погіршують технологічні показники продукту та можуть нанести шкоду здоров'ю споживачів.

При використанні плазмохімічно активованих водних розчинів знизилась фітопатогенна зараженість зерна. Відмічена можливість абсолютного знищення пліснявої мікрофлори при високій концентрації пероксидів в розчинах. В зерновій сировині після знезараження відсутні пероксиди, що підтверджує хімічну чистоту та безпечність знезаражуючого засобу, а також можливість отримання сировини, яка б змогла відповідати європейським стандартам, вимогам до продуктів харчування та була б конкурентоспроможною [5]. Плазмохімічно активовані водні розчини в повній мірі здатні замінити антисептики і тим самим зберігати хімічну чистоту отриманого зернового продукту. Такі розчини зможуть замінити класичні хімічні антисептики і при цьому будуть безпечними, не матимуть в своєму складі хімічних сполук, небажаних у раціоні людини [6].

Використання плазмохімічно активованих водних розчинів є універсальним для всіх зернових культур. Тобто спосіб знезараження зможе знайти широке застосування при обробці зерна різних культур і на різні цілі. Крім того слід зазначити, що плазмохімічно активовані водні розчини можуть використовуватись для дезінфекції обладнання, інвентарю, тари, виробничих поверхонь та складських приміщень на зернопереробних підприємствах [7]. Строк придатності робочого плазмохімічно активованого водного розчину складає 6 місяців з моменту його виготовлення за умов зберігання його в

закритих ємностях. Всі ці аспекти позитивно характеризують запропоновану технологію, яка має всі шанси отримати широке застосування в зернопереробній галузі.

### Література

1. Півоваров О.А. Виробництво солоду з використанням активованих під дією нерівноважної плазми водних розчинів / О.А. Півоваров, О.С. Ковальова, Ю.О. Чурсінов // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2009. – № 2. – С. 194-197.

2. Пророщування зернового матеріалу з використанням розчинів, активованих під дією контактної нерівноважної плазми / О.А. Півоваров, О.С. Ковальова // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2011. – № 2. – С. 86-90.

3. Pivovarov O., Kovaliova O., Koshulko V. Effect of plasmochemically activated aqueous solution on process of food sprouts production // Ukrainian Food Journal. 2020. Volume 9. Issue 3. P. 575-587. DOI: <https://doi.org/10.24263/2304-974X-2020-9-3-7>

4. Спосіб знезараження зернової сировини з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів: пат. на корисну модель 140656 Україна: МПК(2020.01) A23В 9/00 A23В 9/04 (2006.01) A23В 9/24 (2006.01) / Півоваров О.А., Ковальова О.С.; власники: Півоваров О.А., Ковальова О.С.; № u 2019 07955; заявл. 11.07.2019; опубл. 10.03.2020, Бюл. № 5.

5. Спосіб знезараження зеленого солоду з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів: пат. на корисну модель 140649 Україна: МПК C12 С 7/01 (2006.01) / Півоваров О.А., Ковальова О.С.; власники: Півоваров О.А., Ковальова О.С.; № u 2019 07848; заявл. 11.07.2019; опубл. 10.03.2020, Бюл. № 5.

6. Півоваров О.А., Ковальова О.С. Сучасні методи інтенсифікації солододорощення: монографія. Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. 242 с.

7. Pivovarov O., Kovalova O., Koshulko V. Study of use of antiseptic ice of plasma-chemically activated aqueous solutions for the storage of food raw materials // Food science and technology. 2021. Vol. 15, Issue 4. P. 95-105. DOI: <https://doi.org/10.15673/fst.v15i4.2260>

УДК 677.017.8

**ТЕНДЕНЦІ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ  
ТА УПРАВЛІННЯ ТЕКСТИЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ В ЄВРОПІ**

**О.В. ПАХОЛЮК, А.В. ДЗЮБИНСЬКИЙ, Я.В. ДЕМКОВИЧ**

Луцький національний технічний університет

Споживачі в ЄС викидають близько 5,8 мільйонів тонн текстилю щороку, що дорівнює 11,3 кг на людину. Відмінності між країнами можна частково пояснити відмінностями в інфраструктурі, наприклад, щільністю пунктів збору та інтенсивністю діяльності зі збору благодійними організаціями та приватними особами. Крім того, важливу роль відіграють заходи національної політики, такі як наявність субсидій і підтримка науково-дослідних розробок для ініціатив із сортування та переробки, а також організація кампаній з підвищення обізнаності громадськості з метою впливу на поведінку споживачів [1-2].

Повторне використання текстилю є набагато більш екологічно вигідним, ніж переробка. Окрім, переваг запобігання утворенню відходів, сортування та повторне використання, також пропонують можливості для (низькокваліфікованої) роботи. Досвід схем збору та повторного використання текстилю в країнах Північної Європи та Великобританії, показав, що в середньому лише близько 10% зібраного вживаного одягу використовується повторно в тому самому регіоні. Результати дослідження Європейського плану дій щодо одягу вказують на Данію як на країну, де купівля вживаного одягу є відносно популярною, але навіть там вона не перевищує 9% від загальної кількості покупок. В інших розглянутих країнах – Німеччині, Італії, Нідерландах і Великобританії – частка покупок із секонд-хенду зазвичай становить менше 5%. Важливим питанням є те, чи замінює купівля текстильних виробів секонд-хенду придбання нових речей і в якій мірі. На основі опитування понад 200 споживачів у Данії, Естонії та Швеції та ін., підраховали, що на кожні 100 куплених предметів одягу, що були у вживанні, буде збережено приблизно 60-85 нових речей [1-2].

Більшість країн-одержувачів секонд-хенду мають добре налагоджені ринки вживаного одягу: в Уганді, наприклад, 81% покупок одягу – це вживаний одяг. Є певні переваги даного ринку, такі як створення місцевих робочих місць у сортуванні та продажу, а також забезпечення дешевим одягом. Однак, зростає занепокоєння, що надмірна пропозиція вживаного текстилю, а також збільшення імпорту дешевого нового одягу з Азії, могли сприяти занепаду внутрішньої текстильної промисловості цих країн.

На даний час незначна частина зібраного текстилю здебільшого переробляється на промислове ганчір'я, наповнювачі для оббивки та ізоляцію, або спалюється чи захоронюється. Менше 1 % текстильних відходів переробляється на нові волокна для одягу, оскільки технології переробки текстилю на перероблені волокна лише починають з'являтися. Текстиль, який зараз виготовляється з переробленого текстилю, часто накладається на поліефірні волокна, виготовлені з відходів пластикових пляшок, і не може



бути перероблений самостійно за поточною технологією. Таким чином, це насправді не приклад циклічної переробки, а скоріше відстрочена утилізація відходів пластикової упаковки.

В даний час відбувається незначна переробка текстилю через технічні проблеми з розділенням волокон і якістю волокон. У процесі механічної переробки всі речовини, небезпечні та безпечні, залишаються в матеріалі та переносяться на новий продукт. Крім того, оскільки механічна переробка більшості текстильних матеріалів призводить до утворення волокна нижчої якості зі зменшеною довжиною та міцністю, механічну обробку можна розглядати як переробку. Наразі механічна переробка волокон бавовни застосовується лише до 100-відсоткового бавовняного текстилю. У результаті, перероблені волокна потрібно змішувати з первинними волокнами під час виробництва нового текстилю. До 50 % переробленої бавовни також використовується в деяких змішаних нитках, у яких бавовна змішується з синтетичними волокнами, такими як перероблений ПЕТ або нейлон. Інші перероблені волокна широко використовуються в ізоляційних матеріалах для автомобільної оббивки тощо. Загалом наразі можливості переробки відпрацьованого технічного текстилю досить обмежені, і значні обсяги з них спрямовуються на рекуперацію енергії.

Ще однією перешкодою для високоякісної переробки текстилю є різноманітне поєднання матеріалів, покриттів, барвників і нетекстильних предметів. Механічна переробка змішаних волокон не повертає продукт такої ж якості, як оригінальний. Наприклад, при переробці полікоттону потрібна окрема стадія фракціонування, щоб відокремити бавовну від ПЕТ. Це можна зробити хімічним шляхом деполімеризації або розчинення одного з компонентів, зберігаючи інший. Однак така хімічна переробка потребує подальшого розвитку та подальшого дослідження її впливу на навколишнє середовище.

### **Література**

1. Ефективне управління побутовими відходами в контексті впровадження циркулярної економіки в Україні з урахуванням досвіду Європейського Союзу / О.Г. Мельник // Юридичний науковий електронний журнал. № 8. – 2021. – С. 181-185.

2. Textile and the environment in a circular economy. European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy. Eionet Report – ETC/WMGE 2019/6.

УДК 677.017.8

**ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ  
ДЛЯ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

О.В. ПАХОЛЮК, О.І. ПЕРЕДРІЙ

Луцький національний технічний університет

І.А. МАРТИРОСЯН

Одеська національна академія харчових технологій

Стала мода, яку також називають екологічною модою, є частиною тенденцій сталого розвитку, метою якого є створення системи, яку можна підтримувати нескінченно довго з точки зору впливу людини на навколишнє середовище та соціальну відповідальність. Екологічно чистий одяг означає, такі текстильні матеріали, які отримані з екологічно чистих ресурсів, наприклад волокнистих культур, вирощених у екологічно чистих умовах, або виготовлених з перероблених матеріалів. Екологічна мода, зазвичай, дорожча, ніж одяг, виготовлений звичайними методами [1].

Дослідження багатьох вчених виявили, що виробництво одягу має найбільший вплив на навколишнє середовище з точки зору життєвого циклу, з точки зору зміни клімату, токсичності забруднення та використання великої кількості води. Зменшення кількості виробничих ліній, буде надзвичайно важливим елементом зменшення кількості виробництва готових товарів та вплив кожного виробленого виробу на навколишнє середовище. Паралельно це матиме вирішальне значення для розвитку інфраструктури та технологій переробки.

Щоб підвищити стійкість і покращити її, нам потрібно:

- уникати нового виробництва;
- зменшити вплив існуючого виробництва на навколишнє середовище.

На світову текстильну промисловість припадає 6,7% загального глобального негативного впливу на клімат. 63% усіх волокон на ринку – це волокна синтетичного походження на основі викопних речовин (переважно поліестер).

Щоб зменшити негативний вплив текстильної промисловості на навколишнє середовище, дослідниками рекомендовано [1-2]:

- скоротити на 50% викиди парникових газів протягом усього життєвого циклу текстильних виробів;
- вжити заходів, щодо скорочення об'ємів споживання водних ресурсів у співпраці з іншими користувачами;
- виключити усі стійкі органічні забруднювачі (CO<sub>3</sub>) із текстильного виробництва;
- запровадити протоколи щодо відповідального поводження з хімікатами;
- мінімізувати використання хімічних речовин, щоб запобігти негативному впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини.

У порівнянні з такими секторами, як виробництво пластику, скла та металів, текстильна промисловість дуже запізнюється з переходом до циркулярної економіки. Текстильна промисловість у всьому світі використовує лише 3% перероблених матеріалів. Хоча існує багато ініціатив, покращення у даній галузі наразі немає. У більшості штатів США, існує відповідальність виробника за збір текстилю для повторного використання та переробки. Впроваджено директиву, згідно якої, текстиль повинен збиратися окремо від інших відходів. Ця директива повинна бути імплементована на національному рівні в усіх членах ЄС держав до 2025 р.

Нижче наведено чотири ключові сфери, найбільш потенційні для досягнення екологічно стійкості текстильної та модної промисловості:

- нові бізнес-моделі для продовження терміну служби одягу. Бізнес-моделі, які допоможуть запобігти новому споживанню, сприятимуть розвитку циклічної економіки та збереженню навколишнього середовища. Приклади бізнес-моделей, які подовжують термін служби одягу, включають підвищення довговічності, оренду/лізинг, перепродаж і «переробку» вживаних товарів, ремонтні послуги та редизайн.

- впровадження нових технологій виробництва. Потрібно застосовувати нові ресурсозберігаючі технології та технічні інновації, такі як перехід на відновлювані джерела енергії, оптимізація існуючих технологій для зменшення попиту на енергію, нові технології у фарбуванні текстилю та зменшення використання води та хімікатів.

- використання нових технологій переробки матеріалів. В ідеалі, всі матеріали на ринку мають бути переробленими або відновлюваними джерела. Дизайн для переробки, а також інфраструктура для збору та сортування текстилю, стане важливим інструментом для підвищення рівня переробки. Також є потреба в нових технологіях переробки.

- розвиток технологій простежуваності – можливості відслідковування руху товару на визначених етапах виробництва, переробки та розповсюдження. Розвиток і стандартизація технологій та інформаційних систем для підвищення простежуваності знадобиться по всьому виробничому ланцюгу.

### **Література**

1. Sustainability in Textiles and Fashion. [https://www.mistra.org/wp-content/uploads/2020/09/mistradialogue\\_rapport\\_investor\\_brief\\_textiles\\_final.pdf](https://www.mistra.org/wp-content/uploads/2020/09/mistradialogue_rapport_investor_brief_textiles_final.pdf).

2. Sustainability in Fashion and Apparels. <https://textilestudycenter.com/textile-books-free-donwload/>.

УДК 53.082.36:531.755

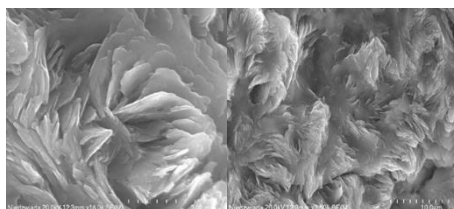
**THE INVESTIGATION OF STRUCTURAL AND ADSORPTIONAL  
CHARACTERISTICS OF GLAUCONITE IN RELATION TO  
HYDROCARBON MIXTURES**

ZORIANA CHERESHNIA, ALLA GANZYUK  
Khmelnitskyi National University

The task of improving already existing ecologically safe and technological combined process of adsorptional purification of hydrocarbon mixtures in systems with natural disperse sorbents that ensure compliance with the formats of prevention of environmental impact and human activity have been definitely relevant nowadays. The range of industries that already use natural adsorbents with different types of activation is very significant and increases every year due to the development of new deposits. In the research work for the purification of hydrocarbon mixtures, the glauconite rocks of the Karachiivetsky deposit in Khmelnytsky region, which provide a complex potassium-containing water aluminosilicate, a mineral from the group of hydrides of the subclass of layered silicates of a non-permanent and complex structure. It is expressed by averaged formula, which has a composition  $((K,Ca,Na)<1(Al,Fe^{3+},Fe^{2+},Mn)_2[(OH)_2]A_{10}, 35Si_3, 65O_{10}, SiO_2 - 44-56; Al_2O_3 - 3-22; Fe_2O_3 - 0-27; FeO - 0-8; MgO - 0-10; K_2O - 10\%, H_2O - 4-10\%$  [1]. According to research results, the fractional and elemental composition of mineral raw materials has been established. Spectra of X-ray diffraction (the original samples of clay) reflect amorphous structure, low degree of crystallinity and small size of sample particles. The mineral composition of raw materials is represented mainly by glauconite 70-75 mass. %, quartz 20 wt. %, and feldspar about 4%. There are also some insignificant amounts of carbonates (calcite) and titanium oxides presented in the samples, which totally does not exceed 1–2% by weight. The morphology of the original samples of glauconite is represented by a layered structure in the form of isometric finely dispersed tiled particles [2]. Samples of thermally activated glauconite differ in the dispersion of clay aggregates and a significant increase in small elastic aggregates of crystallites. Infrared Fourier spectra indicate coexistence of Fe and Mg saturated phases in octahedral layers of clay minerals and the presence of isomorphous aluminum substitutions in the tetrahedral layer for natural glauconite. The physico-chemical properties of glauconite clay from group of deposits in Adamivka, Khmelnytskyi Oblast, are: solidity – 1.7÷1.8; density – 2200 ÷ 2900 kg/m<sup>3</sup>; effective specific surface area of natural glauconite – 112 mg/g; cation exchange capacity of natural glauconite – 15 mg-eq; capacity of natural glauconite monolayer – 1.73 mmol/1g. Was established high efficiency of glauconite at water purification from salts of heavy metals as well as from a number of organic and inorganic compounds and radionuclides. In the process of filtration of contaminated water through activated glauconite, it almost completely retains iron and ammonia. Nearly at an order of magnitude reduces petroleum products from water and in 25-50 times reduces the content of radioactive isotopes of caesium-137 and strontium-90[3].

Electron microscopic images (Fig. 1) show the characteristic morphology for

that clay mineral, which is represented by a layered structure in the form of isometric finely dispersed tile parts. The sample of natural glauconite is characterized by the structure of a more amorphous-jelly-like mass. Microphotographs show the characteristic morphology of glauconite samples in the form of shapeless clustered aggregates composed of finely dispersed scaly clay particles. The sizes of clay aggregates vary from 2 to 10 microns. In smaller aggregates, clay crystallites of glauconite show elasticity [4].



**Fig. 1. Microphotographs of the sample of natural glauconite (100,000 times increase)**

Determination of mineralogical composition was performed by X-ray phase analysis using an X-ray diffractometer DRON-3M. Phase analysis was performed using standard powder X-ray diffraction patterns of minerals collected in the PDF-2 of the International Center for Diffraction Data. On the radiograph of the natural sample of the rock are observed narrow diffraction lines with interplanar distances of 4,26; 3,344; 2,459; 2,238; 2,126; 1,98; 1,821; 1,673; 1,543; 1,454 and 1,419Å, which belong to quartz (Fig. 2). Diffraction lines with similar interplanar distances are also present on the X-ray diffraction pattern of the enriched glauconite sample, however in this case they are much weaker (Fig. 3), which is due to the lower content of quartz. On both radiographs is also present a narrow diffraction line with an interplanar distance of 3,247Å, which refers to feldspar. The intensity of this diffraction zone is about twice times lower than in the second sample. On the radiograph of the sample of enriched glauconite is observed a range of wide weakly intensified diffraction lines with interplanar distances of 10,12; 4,95; 4,53; 4,38; 3,713; 3,124; 2,577; 2,402 and 1,514 Å. In addition, on the radiograph of the sample of enriched glauconite there are very wide dome-shaped diffraction zones in the range of angles  $2\theta$  45-50, 51-57, 62-67°. Such diffraction patterns are typical for poorly crystallized dispersed minerals. The position of the first diffraction reflex 10,12Å indicates that it is a micaceous mineral, and the value of the intense reflex in the angles  $73 - 75^\circ 2\theta$ , is equal to 1,514Å – what indicates that the mineral belongs to dioctahedral mica, which allows diagnosing it as glauconite. To confirm this, the mineral has a characteristic dark green color. Diffractograms of natural and magnetically enriched glauconite rocks from the Karachiyevetske deposit in Khmelnytskyi region are shown in Figures 2-3.

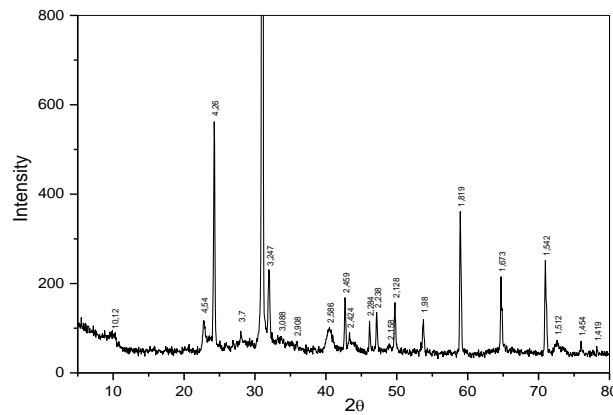


Fig. 2. Powder radiograph of glauconite rock in native form

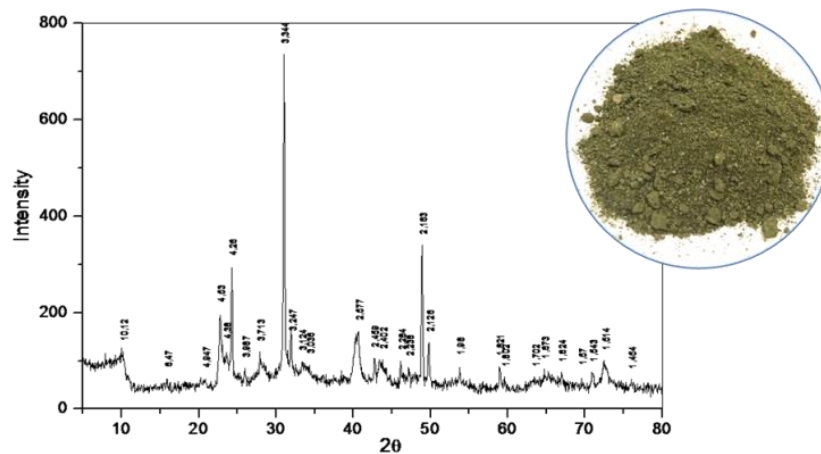


Fig. 3. Powder radiograph of glauconite rock enriched with magnetic separation

Thus, the mineral composition of the rock is following: glauconite 70-75 wt. %, quartz 20 wt. %, feldspar about 4%. The samples also contain minor impurities of carbonates (calcite) and titanium oxides, which in total does not exceed 1-2% of the mass. The investigated unleaded gasoline grade A-92 was investigated using high performance gas chromatography ("Crystal 5000.2"), where nitrogen was used as a carrier gas. The obtained results were processed in the GAZOLIN program. The results of the chromatographic study of gasoline A-92 are shown in Figure 4.

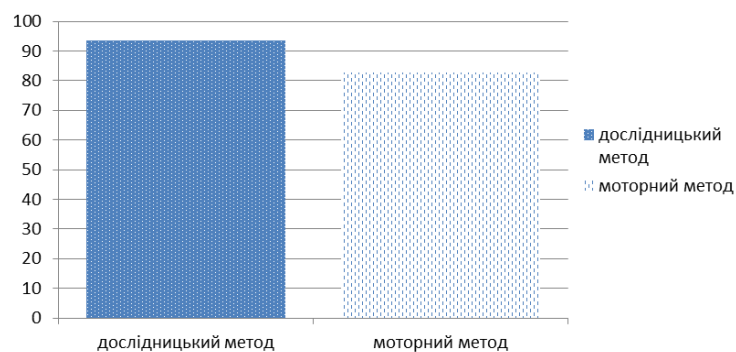
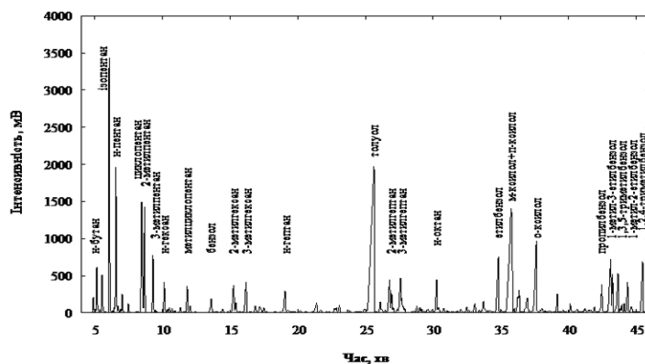


Fig. 4. Octane number indicators by research and motor methods of A-92 gasoline

To study the stability of glauconite granulate in samples of hydrocarbon mixtures were used two types of samples of granular natural glauconite with different sintering time and temperature, which are: granular natural glauconite ( $\tau = 2$  h,  $T = 500^\circ$  C), and ( $\tau = 1$  h,  $T = 400^\circ$  C). A sample of granular sorption material weighing 1 g was placed in a hydrocarbon mixture. Next, organoleptically observed

changes in the granules of the sorbent. The studies were performed at different intervals: the first for 10 days and the second for 6 months.



**Fig. 5. Fragment of the chromatogram of a sample of a hydrocarbon mixture purified with natural glauconite calcinated at 400° C for 2 hours. (m = 0.3 g) with ultrasonic stirring  $\tau = 5$  minutes**

The expediency of using ultrasonic mixing of hydrocarbon suspension is studied and experimentally substantiated in the work. In this case, one sample was examined chromatographically, without mixing it and leaving for 20 minutes; the second was stirred by ultrasound for 5 minutes, and the third was shaken for 20 minutes. The next step was to filter, centrifuge and chromatograph the purified sample of the hydrocarbon mixture. Therefore, according to research, after purification of fuel with natural glauconite, the CO content (%) decreases at blank mode for purified gasoline A-92 from 4.78 to 0.19, CO<sub>2</sub> content decreases from 12.18 to 8.56, and hydrocarbon content (ppm) decreases from 0.503 to 0.465. In the active mode of the engine, the CO content varies from 2.76 to 1.32, CO<sub>2</sub> from 13.37 to 10.24, and hydrocarbons from 0.377 to 0.299. The obtained results give grounds to claim that natural glauconites can be used in the production of high quality motor fuels and with reduced toxicity, which will improve environmental safety.

### References

1. Structural, Mineral and elemental composition features of iron-rich saponite clay from Tashkiv deposit (Ukraine) / H. Sokol, M. Sprynskyy, A. Ganzyuk та ін. // Colloids and Interfaces. – 2019. – №3. – P. 10.
2. Deichuk (Sokol) G. Organic-mineral sorption materials on the basis of saponite clay / G. Deichuk (Sokol), A. Ganzyuk, Ch. Ganzyuk // Abstracts: Workshop with Nobel Prize Winner Professor Erwin Neher. Progress in biomedicine and neuromedicine. Poland, Cracow, 21–23 June. – 2015. – P. 115-116.86-191.
3. Kratochvil D. Advances in the biosorption of heavy metals / D. Kratochvil, B. Volesky // Trends. Biotechnol. – 1998. – Vol. 16, No. 7. – P. 291.
4. Wilson M. Rock-Forming Minerals, Sheet Silicates: Clay Minerals / M. Wilson. – Bath : Geological Society, 2013. – 736 p.



УДК 677.016

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕЧНІСТЬ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ  
З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

І.А. МАРТИРОСЯН

Одеський національний технологічний університет

О.В. ПАХОЛЮК

Луцький національний технічний університет

В останні роки проблема визначення рівня екологічної безпечності та гігієнічності одягових та інших типів текстильних матеріалів приваблює значну увагу спеціалістів текстильної промисловості. Адже, все частіше з'являються публікації про негативний вплив текстилю на організм людини, особлива увага в світовій літературі приділяється текстильним матеріалам з антимікробними властивостями, оскільки текстиль може сприяти передачі патогенів [1, 2].

В Україні екологічна безпека текстильних виробів визначається в рамках Державних санітарних норм та правил «Матеріали та вироби текстильні, шкіряні і хутрові. Основні гігієнічні вимоги» та ДСТУ4239-2003 «Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги» і регулюються нормуванням хімічних речовин у складі виробів; нормуванням показників гігроскопічності, повітропроникності, питомого поверхневого електричного опору та рівень рН; нормуванням вмісту шкідливих речовин та міграції їх з продукції до тіла людини та навколишнього середовища (вміст вільного і здатного частково виділятися формальдегіду; залишки важких металів, що здатні екстрагуватися, вміст пестицидів; вміст пентахлорфенолу, азобарвників та хлорорганічних носіїв; наявність запаху тощо) [3]. Дані речовини можуть міститися не тільки в текстильних матеріалах, але й в біоцидних речовинах, якими обробляються. У зв'язку з цим дослідження екологічної безпечності целюлозовмісних текстильних матеріалів з антимікробними властивостями, є актуальним науковою задачею, оскільки відсутність токсичних речовин є вагомим складовим текстильних матеріалів.

В якості об'єктів дослідження були обрані бавовняні та бавовняно-поліестерні тканини, просочені біоцидним препаратом тіосульфатної структури – етилтіосульфанілатом (далі – ЕТС). Характеристика досліджуваних текстильних матеріалів наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 - Характеристика тканин, що досліджуються**

Номер зразка	Волокнистий склад, %	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Щільність P, число ниток на 10 см		Лінійна густина ниток, T, текс		Вид фарбування
			основа	уток	основа	уток	
1	бавовняна, 100	245	307	292	49	38	гладкофарбована
2	бавовняно-поліестерна 50/50	245	292	220	42	25	гладкофарбована

Для встановлення рівня екологічності текстильних матеріалів, оброблених біоцидними препаратами, нами були проведені випробування в Інституті біології південних морів імені О.О. Ковалевського НАН України (м.

Одеса) та в лабораторії хіміко-аналітичних досліджень Українського наукового центру екології (м. Одеса) при Міністерстві екології і природних ресурсів України. Визначали вміст органічних розчинників рівноважною концентрацією парової фази.

В таблиці 2 наведено результати хімічного аналізу текстильних матеріалів з біоцидною обробкою на наявність токсичних речовин.

**Таблиця 2 - Результати хімічного аналізу текстильних матеріалів на наявність токсичних речовин**

№ з/п	Токсичні речовини	Вимоги ЕКО-ТЕКС-100, масова частка, мг/г не більше [4]	Фактичне значення, мг/л	
			Зразок №1	Зразок №2
1.	Формальдегід	0,05	<0,02	<0,01
2.	Гексаметилендіамін	0,01	не виявлено	не виявлено
3.	Капролактам	1,0	не виявлено	не виявлено
4.	Пропіловий спирт	0,25	не виявлено	не виявлено
5.	Ізопропіловий спирт	0,25	не виявлено	не виявлено
6.	Бутиловий спирт	0,1	не виявлено	не виявлено
7.	Ізобутиловий спирт	0,15	не виявлено	не виявлено
8.	Бензол	0,5	не виявлено	не виявлено
9.	Толуол	0,5	не виявлено	не виявлено
10.	Ксилол	0,05	не виявлено	не виявлено
11.	Ацетон	2,2	не виявлено	не виявлено

За результатами аналізу, вміст формальдегіду в досліджуваних текстильних матеріалах був в межах норми, а решта токсичних речовин – взагалі не виявлено. Дані результати досліджень також вказують, що використання обраного нами біоцидного препарату для текстилю безпечно для життя людини, адже після обробки токсичні речовини не виявлені в складі тканин.

Таким чином, за результатами досліджень, зразки бавовняних і бавовняно-поліестерних текстильних матеріалів, оброблених біоцидним препаратом ЕТС, відповідають критеріям безпечності. Дослідження підтвердили, що етилтіосульфанілат є нетоксичним, оскільки показники до і після обробки залишились ідентичними, і можуть бути рекомендовані для застосування в текстильній промисловості.

### Література

1. Saleem H., Zaidi S.J. Sustainable Use of Nanomaterials in Textiles and Their Environmental Impact. *Materials*. 2019. Vol. 13. P. 5134.

2. Мартиросян І. А., Пахолюк О. В. Теоретичні аспекти захисту целюлозного текстилю від мікробіологічних руйнувань. Молодь – науці і виробництву – 2019: Інноваційні технології легкої промисловості»: мат. міжн. науково-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Херсон, 16-17 травня 2019 р. Херсон, 2019. С. 178-180.

3. Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги: ДСТУ 4239-2003. – [Чинний від 2004-10-01]. – К.: Держстандарт України, 2004. – IV, 18 с.

1. 196. Oeko-Tex Standard 100 – Textiles Vertrauen – Weltweit. Opens Unlimited Textile Markets. – 13-20.09.2007. URL: [http://www.testex.com/en/downloads/Oeko-Tex-Standard\\_100/de/ots\\_100\\_brosch\\_weltweit\\_d.pdf](http://www.testex.com/en/downloads/Oeko-Tex-Standard_100/de/ots_100_brosch_weltweit_d.pdf)

**ЕЛЕКТРОННЕ МЕНЮ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ СПОСІБ ЗАМОВЛЕННЯ  
У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

О. А. БОДНАРУК, І. А. КОЧЕРГА, А. С. ОРЕЛ, Д. В. КОРЖЕНІВСЬКИЙ  
Донецький національний університет економіки  
і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Нині будь-яка сфера обслуговування потребує розвитку та удосконалення для спрощення роботи, яку виконують люди, тому сфера обслуговування в ресторанах повинна застосовувати нові технології. Враховуючи прискорений темп сучасного життя, коли кожна секунда на рахунку, багато людей залишаються незадоволені якістю та швидкістю наданих їм послуг у закладах ресторанного господарства. У боротьбі з цими проблемами можуть допомогти інформаційні технології. Саме тому нині значно зросла кількість закладів, які намагаючись мінімізувати витрати часу на обслуговування, запроваджують так звані е-Menu (тобто електронні меню), що є аналогом паперового. Електронне меню – це система інтерактивного мультимедійного замовлення за допомогою портативних пристроїв, які найчастіше є безпроводними. Таке меню дозволяє зробити замовлення страв за допомогою сенсорних екранів, які працюють на основі операційної системи iPad або Android, Е-Menu розміщують безпосередньо на столі відвідувача або біля нього, на барній стійці або у планшеті, який гостям під час обслуговування пропонує офіціант. У світі електронні меню вже давно почали витісняти паперові.

Вперше інтерактивне меню впроваджено в ресторані «Global Mundo Taras» (Сідней, Австралія). Ряд ресторанів Європи, США та Японії також випробовують нову технологію замовлення страв за допомогою сенсорних екранів: ресторани мережі «Nip» (м. Нью-Йорк), ресторани «Inamo» та «Pan Asian» (м. Лондон), ресторан швидкого обслуговування «Bagger» (м. Нюрнберг). В Ізраїлі, Бельгії та Франції вже розпочали встановлення електронного меню в суші-барах, пабах й сімейних ресторанах, прикладом є ресторан «Frame» (м. Тель-Авів). Щодо України, то електронним меню на сьогодні обладнано всього декілька закладів ресторанного господарства, з них «TransForse Cafe» та «Yoshi» (м. Київ) і «Pasta project&Umami» (м. Харків).

Варто зазначити, що існують такі варіанти виконання системи електронного меню:

1. на базі ультратонких планшетів;
2. на базі стаціонарних моноблоків, які розміщують поряд зі столами;
3. на базі eMenuTable – столу із вмонтованим сенсорним дисплеєм.

Використання електронного меню має ряд суттєвих переваг як для споживачів та і для власників закладів ресторанного господарства, а саме:

– Зручний інтерфейс, яким без значних зусиль можуть користуватися, як молодь, так й люди старшого віку. Завдяки ньому споживач не чекаючи офіціанта може відразу зробити замовлення, самостійно та швидко отримати додаткову інформацію про кулінарну продукцію закладу: склад інгредієнтів, рецептуру, енергетичну цінність, спосіб приготування тощо. На відміну від електронного меню, паперове меню не має таких можливостей внаслідок своєї обмеженості.

– Можливість споживачам самим вибирати необхідні їм страви, перетягуючи їх з меню, у поле замовлення, побачити суму калорій тих страв, які обрали, і загальну суму замовлення. Якщо щось не влаштовує, можна легко видалити і вибрати щось інше до подачі замовлення. Після підтвердження свого вибору, інформація про замовлення передається до кухні. В очікуванні замовлення можна не витратити час даремно, програмне забезпечення e-Menu дозволяє відвідувачу перевірити електронну пошту або зв'язатися з друзями по скайпу, пограти в ігри, почитати новини, анекдоти, послухати музику чи подивитися відео.

– Зменшує ризик виникнення непорозумінь між офіціантом та клієнтом, тому що скорочується час взаємодії між споживачем та обслуговуючим персоналом, так як до роботи офіціанта входить лише принести замовлення та прибрати зі стола. Внаслідок цього кількість обслуговуючого персоналу закладу скорочується, що дозволяє зменшити витрати підприємства.

– Внесення змін до електронного меню щодо зміни страв, коливання цін, зміни дизайну меню є набагато простішим та зручнішим і менш затратним для підприємства, ніж при використанні паперового меню (передрукування меню займає значний час і коштує значних грошей, особливо при частому оновленні).

Проте, електронне меню, як й інший предмет, не може мати лише переваги, воно має й недоліки. Зокрема, електронне меню – це комп'ютерна програма, яка реалізується за допомогою портативних пристроїв, а значить й неможливо зовсім виключити збої у роботі програми, які можуть призвести до різних наслідків (некоректне відображення страв, неправильне визначення кінцевої суми чеку, не отримання кухнею замовлення та інші). Для вирішення даної проблеми необхідне постійне консультування та супроводження програмістів, що несе за собою додаткові витрати. Також зменшення взаємодії між клієнтом та офіціантом, з одного боку є перевагою, тому що тоді зберігається ресурсозабезпеченість офіціанта, проте з іншого можна визначити як недолік. Клієнту значно складніше отримати всю необхідну інформацію стосовно страви та пораду відносно того, яка страва краща, а також вносити зміни до її складу (наприклад, якщо на якийсь компонент у людини алергія – постає питання про заміну його іншим або виключення). Тому потрібно, щоб споживач під час роботи з електронним меню на будь-яких його етапах мав можливість викликати офіціанта для допомоги з освоєнням меню, вибором страви чи замовленням додаткових послуг.

Нині багато аналітиків передбачають, що дуже скоро більшість ресторанів перейде на інтерактивне меню, переваги яких перед стандартними просто беззаперечні. Аналіз джерел вказує на те, що використання електронного меню в закладах ресторанного господарства дозволяє значно збільшити кількість постійних відвідувачів та підвищити дохід закладу.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що в сучасних умовах інноваційних технологій постає необхідність впровадження електронного меню у вітчизняних ресторанах, яке стане ефективним засобом удосконалення системи замовлень, що в свою чергу, підвищить рівень організації обслуговування та допоможе зберегти ресурсозабезпеченість обслуговуючого персоналу, спростить розрахунки між закладом та клієнтами, що сприятиме росту позитивної думки клієнтів, скоротить витрати на заміну меню (у разі зміни цін або асортименту), з'являться додаткові засоби реклами, поширення бренду. Також електронне меню забезпечить ефективну діяльність підприємства, збільшить прибуток та кількість зацікавлених відвідувачів.

Проте, на нашу думку, впровадження електронного меню потребують не всі підприємства ресторанного господарства. Доцільніше це удосконалення впровадити у ресторанах (незалежно від його типу).

### **Література**

1. Лисенко А. Ю., Голікова Т. П. Застосування сучасних інформаційних технологій – майбутнє ресторанного бізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://www.molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/5481/5367>

2. Нагапетова Є.О., Гізова В. В. Автоматизація закладів ресторанного господарства. Соціально-економічний розвиток суспільства на засадах реалізації кластерного підходу : збірник тез доповідей міжнародної інтернет-конференції, 13 листопада 2012 р. / М-во освіти та науки України, КНТЕУ, ХТЕІ КНТЕУ ; [відп. за вип.:Н.Ю. Олійник]. Харків : КНТЕУ, ХТЕІ КНТЕУ, 2012. 299 с.

3. Супрученко О. Л. Електронне меню як засіб удосконалення системи замовлень на підприємствах ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2405/1/Електронне%20меню%20як%20засіб%20удосконалення%20системи%20замовлень%20на%20підприємствах%20ресторанного%20господарства.pdf>

УДК 637.146.2

**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СИРНОГО ПРОДУКТУ З ВИКОРИСТАННЯМ  
ДИКОРОСЛОЇ СИРОВИНИ ОБЛІПИХИ І КРОПИВИ**

О. А. БОДНАРУК, А. В. КУКУРУЗА, О. В. ГАЙДАЄНКО

Донецький національний університет економіки  
і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Один з напрямків харчової промисловості, що найбільш розвиваються, – виробництво функціональних молочних продуктів, у тому числі збагачених сирних продуктів. У зв'язку з цим стає актуальною розробка сирних продуктів з використанням дикорослої сировини з високою харчовою і біологічною цінністю. До перспективних видів рослинної сировини для збагачених продуктів харчування та високоефективних харчових добавок відносяться ягоди обліпихи. Вони містять широкий спектр вітамінів, мікроелементів, простих цукрів і пектинів. До її складу входять різні органічні кислоти: аскорбінова, яблучна, виннокам'яна, лимонна, фолієва, нікотинова, а також ефірні олії, вітаміни (тіамін, рибофлавін, каротиноїди, токоферол, холін). Це дозволяє розглядати обліпиху як цінну харчову сировину для лікувальних, профілактичних та інших цілей. Обліпиха використовується як полівітамінна рослина, як антимікробний засіб, як протипроменевий засіб, при запальних процесах порожнини рота й інших слизових оболонках шкіри. Їжа з обліпихи – гарний засіб для активації і відновлення працездатності. Нормалізує рівень ліпідів і ліпопротеїдів у крові, прискорює епітелізацію і грануляцію тканин. За набором вітамінів обліпиха не має собі рівних. У ягодах обліпихи вітамінів у 6 разів більше, ніж у чорній смородині, та у 15 разів більше, ніж у апельсинах.

Кропива багата на біологічно активні речовини, такі як глікозид уртицин, флавоноїди, фенольні кислоти. У коренях міститься до 2% дубильних кислот. У листі кропиви присутні мурашина та кремнієва кислота, різні групи вітамінів, зокрема аскорбінова кислота (вітамін С), вітамін К, вітаміни групи В, пантотенова кислота. Крім того, кропива має збалансований амінокислотний склад, комплементарний до багатьох молочних продуктів, що мають нестачу сірковмісних амінокислот: метіоніну та цистеїну. З урахуванням цінних властивостей і значних запасів обліпихи і кропиви, в Україні представляє науковий і практичний інтерес вивчити можливість створення збагачених молочних продуктів з використанням названої дикорослої сировини.

Мета роботи полягала у розробці технології сирного продукту з використанням дикорослої сировини обліпихи та кропиви.

Об'єктами досліджень були: сир (5% жирності); пюре з обліпихи; напівфабрикат кропиви; стабілізатор структури: харчова добавка «Генулакт карагінан тип LRA-50»; готовий продукт.

Трав'янисту сировину кропиви збирали під час початку вегетації. Ягоди обліпихи збирали в період технічної зрілості і одразу ж сортували, звільняли від механічних домішок, гнилі та некондиційних ягід.

Сировину кропиви та пюре обліпихи готували наступним чином. Свіжу дикорослу сировину перевіряли, оцінювали якість, промивали в проточній воді й направляли на переробку. Листя кропиви обробляли пором, ягідну сировину обліпихи переробляли на устаткуванні, що дозволяє подрібнити ягоди обліпихи і одночасно відокремити кісточки. Отриману масу використовували для складання рецептур сирних продуктів. З обробленої сировини обліпихи готували пюре. Напівфабрикат кропиви був однорідною масою зеленого кольору, пюре обліпихи мало яскраво-жовте забарвлення.

Для вирішення поставлених завдань використано загальноприйняті фізико-хімічні, біохімічні методи дослідження.

**Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники сирного продукту**

Найменування показника	Сирний продукт
Масова частка вологи, %, не більше	65
Масова частка жиру, %, не менше	4,0
Проба на фосфатазу	Відсутній
Титрована кислотність, °Т, в межах	170-220
Активна кислотність	pH 4,3±0,1
Температура під час випуску з підприємства, °С	4±2

Всі компоненти вносять разом з сиром і перемішують у куттері «Штефан» протягом 30-60с при швидкості обертання ножів 3000 об/хв. Після перемішування визначають рН суміші. Для солодких сирних виробів рН має бути 4,3±0,1. Суміш нагрівають до температури (65±2) °С при швидкості обертання ножів 1500 об/хв. При температурі 65 °С продукт направляють на фасування.

Хімічний склад отриманих напівфабрикатів був таким самим, як і свіжої сировини. Виняток становив вміст вітаміну С, який зменшився при переробці приблизно на 10%. Органолептична характеристика розробленого сирного продукту представлена в табл. 2.

**Таблиця 2 – Органолептична характеристика готового сирного продукту**

Найменування	Смак, запах та аромат	Структура та консистенція	Колір
Сирний продукт	Чистий, кисломолочний, солодкий зі смаком та ароматом обліпихи	Однорідна, ніжна, мазуча	Світло-коричневий, рівномірний по всій масі

В розробленій технології сирного продукту, збагаченого БАВ кропиви та обліпихи. Досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники сирного продукту. Визначено харчову, енергетичну та біологічну цінність продукту.

Отже розроблений продукт відноситься до білкових молочних продуктів зі збалансованим амінокислотним складом, має низький вміст жиру та, відповідно, низьку енергетичну цінність. Використання дикорослої сировини



кропиви в рецептурі сирного продукту дозволило підвищити першу лімітуючу кислоту «метіонін + цистеїн» на 6,7%. Порівняно з традиційними сирними виробами продукт збагачений  $\beta$ -каротином та вітаміном С, які відносяться до речовин, що виконують антиоксидантний захист організму та покращують засвоюваність білка та кальцію в організмі людини. Використання місцевих ресурсів дикорослої сировини в молочній промисловості дозволить розширити асортимент продуктів підвищеної харчової цінності, збагаченого складу, які потребують споживачі.

### **Література**

1. Власенко В. В., Машкін М. І., Бігун П. П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. – Вінниця, “ГПАНІС” 2000
2. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. - К.: Вища освіта, 2006. 351 с. :іл.
3. Грек О. В., Красуля О. О. Сучасні технології молочних продуктів: підручник. К.; ЦП «Компринт», 2017. 218 с.
4. Сухенко Ю. Г., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І. Технологія сиру: підручник під заг. ред. Ю.Г. Сухенка. – 2-ге вид, переоб. і допов. К. : Фірма «ІНКОС», 2018. 412 с.
5. Скарбовійчук О. М., Кочубей-Литвиненко О. В., Чернюшок О. А., Федоров В. Г. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів: довідник. К. : НУХТ, 2012. 311 с.

УДК 641.552

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ САЛАТІВ  
ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

В.В. ЗАХАРОВ, В.В. ВИННИК

Національний університет харчових технологій, м. Київ

**Вступ.** Сьогодні кожен заклад ресторанного господарства намагається створити свій власний та неповторний рецепт тієї чи іншої страви. У процесі приготування інноваційної продукції змінюються, як продукти, так і технологічний процес виробництва.

Щоб задовольнити потреби будь-якого споживача, заклади ресторанного господарства повинні створювати окремі страви, які б відповідали побажанням різних гостей. До таких людей належать вегетаріанці, вегани, алергіки, люди, яким не можна вживати певні продукти через стан здоров'я. Тому, напрям наукових досліджень, який присвячений розробленню нових інноваційних страв для певних груп населення із обмеженими вподобаннями до певних компонентів страв, є актуальною темою.

**Матеріали і методи.** Під час роботи було використано методи аналітичного і статистичного досліджень.

**Результати.** Салат – холодна страв, яка швидко засвоюється і насичує організм вітамінами. В залежності від рецептури, салати можуть бути багаті на найрізноманітніші вітаміни. У багатьох салатах присутні такі вітаміни як: А, В<sub>1</sub>, Е, К, а серед мінеральних речовин часто зустрічаються калій, фосфор та залізо. У рецептуру всіх салатів входить, або рослинна олія, або соуси чи заправки до них. Тому, вони є джерелом ненасичених кислот. Регулярне споживання салатів сприяє покращенню процесів травлення, нормалізує обмін речовин та поліпшує апетит.

Одним з найпопулярніших та найулюбленіших салатів у закладах ресторанного господарства є салат «Цезар з куркою».

**Таблиця 1 – Технологічна карта страви «Цезар з куркою» [1]**

Назва сировини	Брутто,г	Нетто,г
Салат Айсберг	40	40
Салат Ромен	30	30
Копчений бекон	23	20
Запечені грінки	15	15
Сир Пармезан	9	9
Куряче філе	110	107
Помідори черрі	15	15
Свіжі огірки	22	20
Чорний мелений перець	0,5	0,5
Рослинна олія	10	10
Сіль	0,5	0,5
Заправка до салату Цезар	35	32
<b>Вихід</b>		255

В роботі пропонується змінити рецептурний склад салату «Цезар з куркою», а саме зробити його для веганів. Вегетаріанство та веганство – способи життя, що характеризуються певним рівнем відмови від продуктів тваринного походження або експлуатації тварин. Суворих вегетаріанців

називають веганами. Вони виключають будь-які види м'яса тварин, птахів, риби, морепродуктів, а також яйця, молоко і молочні продукти.

При вегетаріанстві рекомендовані наступні пропорції харчування:

- 25% – сирі листяні і кореневі овочі по сезону в формі салатів;
- 25% – сирі свіжі фрукти або добре розмочені сушені;
- 25% – зелені і кореневі овочі, приготовані на вогні;
- 10% – вуглеводи (всі види круп'яних і хлібних продуктів, цукор);
- 10% – білків (горіхи, сир, бобові);
- 5% – жири (рослинні жири) [2].

Курятину та бекон пропонується замінити на рослинне м'ясо, в основі якого – протеїни, які отримані з сої, гороху, пшениці, рідше – з соняшника, квасолі, картоплі. Рослинне м'ясо багатий на білки, рослинні олії та клітковину продукт, не містить холестерину, антибіотиків та гормонів. При правильному виготовленні, за смаком його практично не відрізнити від яловичини або курки. Наступний компонент рослинного походження – твердий сир. Його замінюємо на вегетаріанський сир з мікробіальним сучужним ферментом (без тваринного сичуга). Заправку пропонується робити на основі оливкової олії, без додавання яєць. У таблиці 2 наведена Порівняльна характеристика харчової цінності тваринного та рослинного м'яса.

**Таблиця 2 – Порівняльна характеристика харчової цінності тваринного та рослинного м'яса**

Харчова цінність на 100 г	Куряче філе	Соєве м'ясо
Енергія	106ккал	124ккал
Білки	23г	18г
Жири	2г	0г
Вуглеводи	0г	8г

**Висновки.** Сучасний рівень розвитку харчової промисловості дозволяє в повній мірі розробляти вегетаріанські та веганські аналоги традиційних страв із продуктами тваринного походження.

Заклади ресторанного господарства повинні вносити в своє меню страви, які б підходили всім гостям, які потребують індивідуального харчування. Розробка та вдосконалення технологій приготування різноманітних традиційних страв дасть можливість розширити їх асортимент, поповнити ними меню в закладах, зробити ще один крок до вподобань широкого кола відвідувачів.

### Література

1. Домарецький В.А. Технологія харчових продуктів / В.А. Домарецький, М.В. Остапчук, А.І. Українець // Київ: НУХТ, 2003 – 572 с.
2. Перцевий Ф.В. Технологія продукції харчових виробництв. / Ф.В. Перцевий, Н.В. Камсуліна, М.Б. Колеснікова та ін. //Харків: ХДУХТ, 2006 – 318 с.

УДК 663.432: 663.437

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЯТОРІВ  
ПРОРОСТАННЯ ЗЕРНА ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

О. С. КОВАЛЬОВА, Х. В. МАЦЮК

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

В нашому світі сьогодні величезний вплив на здоров'я має якісне, різноманітне, раціональне харчування, воно передбачає розвиток наступного покоління у існуванні та досягненнях. Україна є однією із країн що забезпечують харчову стабільність у світі [1-2]. Тому насамперед у науковців стоїть задача максимально забезпечити промисловість новітніми розробками у сфері харчування та переробної промисловості, з мінімальною шкодою для навколишнього середовища або взагалі виключити будь які ризики для екології, економіки країни і світу.

Однією з новітніх тенденцій у сфері здорового харчування є – безпечна інтенсифікація процесу пророщування мікрогрину, який є стовідсотковим джерелом живих мікро- і макроелементів, амінокислот, вітамінів, клітковини, жирів і вуглеводів, підходить для вегетаріанців та для людей, які ведуть здоровий спосіб життя [3-4].

Мікрозелень (мікрогрін, microgreen) – це термін, який увійшов в широкий обіг за останні кілька років. Екологічне вирощування мікрозелені – дозволяє підтримувати здоровий спосіб життя населенню розвинених країн. Вживання мікрогрину сприяє дотриманню принципів правильного харчування. Мікрозеленню називають молоді рослини, віком від 2 до 8 тижнів. Це справжнє джерело вітамінів, мінералів, корисних ферментів, особливо в період міжсезоння і зимових місяців, коли ціна на свіжу зелень дуже висока. Страви з додаванням мікрозелені чудово засвоюються і містять максимальну кількість корисних для здоров'я компонентів. Вміст корисних компонентів в мікрозелені в десятки разів більший, а калорійність при цьому в кілька разів нижча в порівнянні з дорослою рослиною. Це відбувається тому, що на стадії зародження у паростка максимально мобілізуються усі функції, що допомагає рослині вижити [4-5].

Ведеться постійний пошук стимуляторів проростання бобових культур природного походження. Це пов'язано з виробництвом високоякісного і екологічно безпечного мікрогрину, що використовуватиметься для широкого кола споживачів [6-8].

Метою роботи було вивчення впливу різних природних стимуляторів на бобові, які можуть бути використані у подальшому для отримання якісного мікрогрину і кількісного збору врожаю, що збільшить вихід готового продукту для зберігання, продажу і подальшої переробки.

Важливим питанням виробництва мікрозелені є підбір оптимальних умов і ресурсів для пророщування зерна різних культур. Для їх швидкого

росту, стійкого переносу зміни умов, виробництва високоякісної продукції довготривалого зберігання необхідні інноваційні технологічні чинники. Так для отримання необхідних технологічних властивостей пророслого зерна, було досліджено і встановлено, який саме природній стимулятор проростання найкраще відповідає вимогам сьогодення.

Для пророщування обрано насіння машу, в якості стимулятора проростання використовували водні розчини з додаванням подрібненої яєчної шкаралупи, кальцій глюконату, хлорофіліпту. Процес пророщування був реалізований на автоматичному пророщувачі насіння Freshlife PL-3800.

В ході досліджень було отримано декілька зразків мікрогрину з бобів машу. В процесі досліджень фіксувались основні фізико-хімічні і органолептичні показники машу при його обробці різними видами інтенсифікаторів проростання.

Енергія проростання досліджуваних зразків машу підвищилась при використанні запропонованих натуральних стимуляторів проростання. Так при використанні розчину з додаванням яєчної шкаралупи енергія збільшилась на 6%, при додаванні розчину кальцій глюконату приріст енергії проростання відповідно склав 7%. Найбільший ефект серед представлених в роботі стимуляторів показав розчин хлорофіліпту – енергія проростання в досліджуваних зразках збільшилась на 8%. А це вже говорить про перспективність майбутнього широкого застосування таких інтенсифікуючих компонентів в процесі отримання якісного і головне органічного мікрогрину.

Аналізуючи отримані результати, можна відмітити, що найвищі показники смакових якостей мікрогрину проявили паростки проросені на яєчній шкаралупі, за рахунок збагачення середовища проростання мінеральними компонентами. Активний ріст паростка і корінця показав зразок з кальцій-глюконатом; в зразку з яєчною шкаралупою – спостерігалися найміцніші, найтовстіші паростки, з відмінними смаковими якостями; зразок з хлорофіліптом мав кволі на вигляд паростки, коріння тонке, не цупке, водянисте, на п'яту добу експерименту паростки мали ознаки припинення росту і легко ламались, але при цьому смак вражав насиченістю кукурудзяного присмаку і солодкістю.

Доведено доцільність використання концентрату яєчної шкаралупи і кальцій глюконату для стимуляції росту рослини, покращення органолептичних технологічних якостей мікрозелені. Проаналізовано вплив концентрації розчину на зміну органолептичних показників паростків. Відмічено високі смакові якості дослідних зразків. Визначено найбільш ефективний стимулятор активації для максимального росту, а саме, кальцій глюконат, в концентрації 500мг на 1 л води. Визначено, що кожний стимулятор має різний вплив на рослину, як позитивний так і негативний.

Проте важливим аспектом є саме натуральність і органічність використаних інтенсифікаторів.

### Література

1. Ковальова О., Бут Ю. Використання проростків в оздоровчому харчуванні // Матеріали 86 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 2-3 квітня 2020 р. К.: НУХТ, 2020 р. Ч.1. С. 14.
2. Pivovarov O., Kovaliova O., Koshulko V. Effect of plasmochemically activated aqueous solution on process of food sprouts production // Ukrainian Food Journal. 2020. Volume 9. Issue 3. P. 575-587. DOI: <https://doi.org/10.24263/2304-974X-2020-9-3-7>
3. Півоваров О.А., Ковальова О.С. Сучасні методи інтенсифікації солодощення: монографія // О.А. Півоваров, О.С. Ковальова. Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. – 242 с.
4. Ковальова О., Александрова А. Перспективи використання мікрозелені в оздоровчому харчуванні / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції: «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека», 19-20 листопада 2020 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2020, С. 59-61.
5. Ковальова О.С. Перспективи виробництва мікрозелені з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів // Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: матеріали ІХ Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. С. 42-43. <https://doi.org/10.46489/ФАНМ-01>
6. Чурсінов Ю. О., Ковальова О. С., Головня Н. В. Дослідження впливу соку зелених рослин на процеси пророщування зерна // Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. – Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – Вип. 21, т. 1. – С. 209-216. DOI: <https://10.31388/2078-0877-2021-21-1-209-216>
7. Features of obtaining malt with use of aqueous solutions of organic acids / Pivovarov O., Kovaliova O., Khromenko T., Shuliakovich Z. // Food Science and Technology, Volume 11, Issue 4/ 2017. – P.29-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v11i4.728>
8. Ковальова О.С. Виробництво харчових проростків з використанням плазмохімічно активованих водних розчинів // Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв: матеріали ІІ Міжнародної наук.-практ. інтернетконф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2021. С. 187-188. DOI: <https://10.46489/IDOHAR-310509>

УДК 664:658.562:006.063

### СУЧАСНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

А.Д. САЛАВЕЛІС, С.М. ПАВЛОВСЬКИЙ, С.В. СТЕПАНОВА

Одеський національний технологічний університет

Сьогодні все ділове життя підпорядковується певним законам і правилам, одним з яких є система стандартизації. Підприємства будь-якої галузі та форми власності працюють за стандартами різного рівня – галузевим, національним, міжнародним.

Стандарт – це закон, правило, нормативний документ, розроблений на основі узагальнених результатів науки, техніки та практичного досвіду. Його призначення – досягти оптимального та безпечного результату при виробництві будь-якого виду продукту в будь-якій точці світу. Ці загальні правила дозволяють отримати гарантований результат незалежно від місця виробництва, що полегшує досягнення позитивного результату взаємної торгівлі.

Функції стандартизації – це функція впорядкування, функція забезпечення безпеки споживачів, виробників і держави, ресурсозберігаюча функція і функція встановлення норм, правил і умов. Європейська економічна комісія ООН виділила чотири основні напрямки стандартизації:

- охорону здоров'я та забезпечення безпеки;
- покращення навколишнього середовища;
- науково-технічне співробітництво;
- усунення технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі через не гармонізовані нормативні документи.

Всі ці рекомендації, закони та функції поширюються і на харчові підприємства.

Однією з обов'язкових вимог для сучасних харчових підприємств є впровадження системи ХАССР, суть якої полягає у контролі всіх стадій виробництва харчового продукту з метою виявлення небезпечних факторів – критичних точок, які можуть вплинути на безпеку продукту, погіршити його якість. Це особливо важливо у сучасній жорсткій конкурентній боротьбі за споживача.

Сьогодні саме гарантована якість продукції дозволяє утриматися на ринку, особливо в умовах світової кризи та боротьби кожного підприємства за виживання. Система контролю безпеки харчової продукції давно та успішно працює в країнах ЄС

У нашої країні вперше ця система ХАССР була впроваджена та сертифікована 1 вересня 2009 р. на всіх експортних потужностях по виробництву і поставці рослинної олії. Сьогодні вона обов'язкова для всіх харчових підприємств.

Система ХАССР забезпечує контроль на всіх етапах виробництва харчових продуктів, у будь-якій точці процесу виробництва, зберігання і реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні ситуації, та використовується в основному підприємствами – виробниками харчової



продукції. Для впровадження системи HACCP виробники зобов'язані не тільки досліджувати свій власний продукт і методи виробництва, але й застосовувати цю систему і її вимоги до постачальників сировини, допоміжних матеріалів, а також до системи оптової та роздрібною торгівлі. Вона призначена для зменшення ризиків, викликаних можливими проблемами з безпекою харчової продукції. Крім того, ця система є ефективним знаряддям керування та захисту підприємства при просуванні на ринку харчових продуктів і захисту виробничих процесів від біологічних (мікробіологічних), хімічних, фізичних і інших ризиків забруднення.

Багато міжнародних організацій такі, як Комісія Кодексу Аліментаріус схвалили застосування HACCP, як найбільш ефективний спосіб попередження захворювань, викликаних неякісними харчовими продуктами.

Основними причинами інцидентів, викликаних їжею, є – погана якість сировини, неправильне поводження з сировиною, зміни у рецептурах, зміни в процесі виробництва, перехресне забруднення, невідповідне прибирання, невідповідне обслуговування, додавання неправильних компонентів.

Традиційні методи контролю, що використовуються при випуску харчової продукції, не завжди можуть забезпечити оперативне реагування на те що відбувається.

Основна причина широкого поширення системи HACCP – можливість керування безпекою харчових продуктів і попередження випадків отруєння їжею. Особливістю системи HACCP є те, що при її допомозі детально вивчається кожен етап у виробництві, зберіганні і доставці їжі, виявляються специфічні ризики та небезпеки, впроваджуються ефективні методи контролю і моніторингу.

В Україні сьогодні відбудеться реформування системи контролю безпеки харчових продуктів, готуються до розгляду зміни в Закон України «Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини».

Відповідно, всі підприємства, діяльність яких пов'язана із продуктами харчування, зобов'язані ввести систему HACCP, систему керування харчовою безпекою.

Планується, що підприємство, де впроваджене HACCP і довело контролюючим органам, що воно працює ефективно, може не мати ніяких сертифікатів, що підтверджують якість продуктів.

Національний стандарт України ДСТУ 4161 «Системи керування безпекою харчових продуктів. Вимоги» забезпечує контроль на всіх етапах харчового ланцюга ("від поля до столу"), у будь-якій точці процесу виробництва, зберігання і реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні фактори.

Уведений у дію міжнародний стандарт ISO 22000-2005 "Системи керування безпекою харчових продуктів. Вимоги", на підставі якого здійснюється сертифікація підприємств, що впровадили HACCP.

У допомогу компаніям харчової галузі, які прагнуть впровадити систему менеджменту якості, виданий спеціалізований стандарт ISO 15161 "Посібник із застосування ISO 9001:2001 для підприємств харчової промисловості".

В Україні прийнятий державний стандарт ДСТУ 4161-2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги", що реалізує вимоги Директиви ЄС 93/43 та Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts.

В Україні з 01.01.2006 введений у дію Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів", в 2012 році прийняли нову редакцію цього Закону, відповідно до якого система НАССР стала обов'язковою, як це прийнято в ЄС.

Відповідно, всі підприємства, діяльність яких пов'язана із продуктами харчування, повинні впровадити систему НАССР. Це дозволить вітчизняним виробникам вийти на міжнародні ринки та збільшити обсяг експорту.

Багато українських підприємств, які впровадили НАССР і були відвідані інспекторами, одержали можливість здійснювати експортну діяльність. Принципи НАССР передбачають збільшення обсягу продажів, зниження витрат, а також контроль над ризиками. У середньому її впровадження на підприємстві триває до одного року.

### **Література**

1. Букреєва О.С., Рибалко І.В. Основи стандартизації та оцінка відповідності. [Електронний ресурс]: електронний навчальний посібник у схемах і таблицях. Харків: ХНАДУ, 2019. 76 с.

2. Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю: навчальний посібник / укл.: Воробець М.М., Кондрачук І.В. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. 104 с.

3. Стойко І.І. Шерстюк Р.П. Стандартизація, сертифікація, метрологія (Програма, курс лекцій, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, термінологічний словник, тести, нормативні документи). Навч.-метод. посібник. – Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя. 2021. – 224 с.

4. Шульгіна Л. М., Жалдак Г. П. Впровадження міжнародних харчових стандартів в Україні. Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics», №14 (2019), 301-310 <https://modecon.mnau.edu.ua> | ISSN 2521-6392

5. Широбокова А. Управління безпечністю харчових продуктів: системний підхід/ А. Широбокова // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2010. – № 2. – С. 68-70. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia\\_2010\\_2\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia_2010_2_15)

УДК 613.262:577:3

**РОЛЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В  
СТИМУЛЯЦІЇ ФІЗИЧНОЇ РОБОТОЗДАТНОСТІ**

О. О. СИМАКОВА, А. М. КОВАЛЕНКО, К. Ю. КОЛІСНИК

Донецький національний університет  
економіки і торгівлі імені Михайла  
Туган-Барановського, м. Кривий Ріг

Для забезпечення зростання досягнень у різних видах спорту потрібне підвищення фізичної працездатності спортсмена відповідними засобами та методами. Останнім часом велике значення в цьому питанні набуває корекція раціонів харчування спортсменів введенням в них певної кількості функціональних харчових продуктів, що містять добавки біологічно активних речовин, мають імуностимулюючі, адаптогенні, антиоксидантні властивості, причому, як правило, пошук таких добавок ведеться на основі природної сировини [1]. Включення до раціонів харчування таких збагачених біологічно активними речовинами продуктів дозволить підвищити стійкість організму до несприятливих умов середовища, знизити ризик виникнення серцево-судинних та канцерогенних захворювань. Природно припустити, що впровадження в раціони харчування деяких класів природних біологічно активних речовин дозволить також підвищити і фізичну працездатність організму [2].

Найбільш перспективними в цьому напрямі є сполуки фенольної природи, присутні практично у всіх рослинах, так звані біофлавоноїди. Особливо багато їх міститься в яскраво забарвлених плодах, наприклад, ягодах обліпихи, глоду, чорноплідної горобини та ін. [3]. Біофлавоноїди при всій різноманітності їх хімічної структури надають подібну дію на роботу серця – збільшують амплітуду його скорочень, отже, витрачаючи менше енергії, серце проганяє по судинах більшу кількість крові. Особливо яскраво така дія біофлавоноїдів виявляється в тому випадку, коли серце стомлене надмірною роботою – феноли відновлюють порушений ритм, повертають серцевому м'язу його силу та пропускну здатність. Доцільно припустити, що раціони харчування, збагачені біофлавоноїдами, повинні сприяти підвищенню фізичної працездатності людини взагалі та зокрема спортсменів, які зазнають великих фізичних навантажень.

Для визначення фізичної працездатності у педагогічній та спортивно-медичній практиці використовують ряд тестів, серед яких особливої популярності набула так звана ортостатична проба. Ця проба полягає у переведенні тіла з горизонтального положення у вертикальне. Як метод функціональної діагностики ортостатична проба часто використовується у клінічній та педагогічній практиці [4]. Ортостатичні реакції організму пов'язані з тим, що при переході тіла з горизонтальної позиції у вертикальну в нижній його половині депонується значна кількість крові, внаслідок цього погіршується венозне повернення крові до серця та зменшується викид крові (на 20...30 %). Компенсація цієї несприятливої дії здійснюється головним

чином за рахунок зростання частоти серцевих скорочень (ЧСС). З іншого боку, важлива роль належить змінам судинного тону. Ступінь зменшення венозного повернення крові до серця при зміні позиції тіла значною мірою залежить від тону великих вен.

Для підвищення ортостатичної стійкості, отже, і фізичної працездатності нами було запропоновано включати щодня до раціону харчування студентів соки-пюре обліпихи, чорноплідної горобини, калини, як продукти, що містять досить високу концентрацію фенольних речовин-біофлавоноїдів. Для експерименту було відібрано групу дівчат, що складалася з 10 студенток. Для всіх десяти учасниць експерименту було проведено контрольне обстеження на ортостатичну стійкість – було встановлено почастішання пульсу в ортостатичній позиції. Далі щодня в обідній раціон дівчат включали соки-пюре з ягід. Спостереження тривали протягом місяця – двічі на тиждень під час занять фізкультурою для кожної студентки проводили ортостатичну пробу та встановлювали почастішання пульсу.

В результаті такого експерименту було встановлено, що надходження до організму біофлавоноїдів поступово сприяє зростанню тону кровеносних судин, у тому числі і венозного. Таким чином, при тривалому вживанні раціонів харчування, що містять біофлавоноїди, можна значно покращити ортостатичну стійкість спортсменів, їхню фізичну працездатність і, як наслідок, здатність протистояти екстремальним фізичним навантаженням.

### **Література**

1. Активация рослинних біологічно активних речовин фізичними методами : монографія / Павлюк Р. Ю. та ін. Харків, 2010. 157 с.
2. Новые технологии функциональных оздоровительных продуктов: монографія / Погарская В. В. и др. Харьков, 2007. 262 с.
3. Simakova O., Korenets Yu., Yudina T., Nazarenko I., Goriainova Iu. Examining a possibility of using purple amaranth in the technology for products made of yeast dough. *Eastern European Journal of Enterprise technologies: Technology and equipment of food production*. 2018. Vol. 2, №11 (92). P. 57–64. doi: 10.15587/1729-4061.2018.127173.
4. Korenets Yu., Goriainova Yu., Nykyforov R., Nazarenko I., Simakova O. Substantiation of feasibility of using black chokeberry in the technology of products from shortcake dough. *Eastern European Journal of Enterprise technologies. Technology and equipment of food production*. 2017. Vol. 2, № 10 (86). P. 25–31. doi: 10.15587/1729-4061.2017.98409.

УДК 664.3

## НОВІ ДЕЛІКАТЕСНІ СОУСИ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ВЕГАНІВ

І. Г. РАДЗИЄВСЬКА, О. П. МЕЛЬНИК

Національний університет харчових технологій

Веганське харчування – це харчування, котре виключає продукти тваринного походження та цілком побудоване на рослинній їжі. Веганський раціон не містить м'яса, риби, молочних продуктів і яєць, а також може виключати мед і різні харчові добавки, вироблені з/за допомогою тварин.

У вітчизняних майонезах, що виготовляються на підприємствах громадського харчування, практично єдиним емульгатором, що забезпечує стабільність емульсії, є яєчний жовток. Перспектива заміни яєчного жовтка на соняшникові фосфоліпіди є надзвичайно перспективною, оскільки поряд зі зменшенням вмісту холестерину в готовому продукті дозволить збагатити його комплексом біологічно активних речовин.

Сьогодні фосфоліпіди (лецитини) стали невід'ємним рецептурним компонентом величезного спектра харчових продуктів: кондитерських виробів, швидкорозчинних напоїв, сумішей для дитячого харчування, морозива, сирів, м'ясних фаршів, продуктів на основі водно-жирових емульсій та ін. Завдяки своїм багатофункціональним властивостям в технології лецитин використовують як стабілізатор, антирозбрикувач, диспергуючий агент та модифікатор в'язкості [1].

Традиційні столові майонези містять: рафіновану дезодоровану рослинну олію, яєчний порошок, цукор, гірчицю, оцет, сіль. Технологічна простота виготовлення цього продукту зумовлює відсутність додаткових витрат при внесенні змін у рецептуру [2]. Нами розроблені рецептури майонезних соусів жирністю 65,4%, 40,0% та 28,0% (таблиця), що не містять добавок тваринного походження і можуть забезпечити фізіологічні потреби людей, що притримуються веганської системи харчування.

Таблиця 1 – Рецептури Нових майонезів

Найменування сировини	Вміст компоненті, %		
	Новий №1	Новий №2	Новий №3
Олія соняшникова рафінована дезодорована	65,40	40,00	28,00
Сухе знежирене молоко	2,50	3,00	3,50
Фосфоліпіди	0,40	0,20	0,11
Гірчичний порошок	0,60	0,65	0,75
Цукор	1,00	1,00	1,00
Оцтова кислота 80%	0,65	0,65	0,65
Сода харчова	0,05	0,05	0,05
Альгінат натрію	0,08	0,48	0,70
Сіль поварена	1,00	1,00	1,00
Вода	решта	решта	решта
Всього	100	100	100

**Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники Нових майонезів**

Показники	Значення показників		
	Новий №1	Новий №2	Новий №3
Масова частка, % жиру	65,80	40,20	28,11
вологи	28,33	52,98	64,34
Кислотність, в перерахунку на оцтову кислоту, %	0,61	0,61	0,61
Стійкість емульсії, % незруйнованої емульсії	100,00	100,00	100,00
Ефективна в'язкість при швидкості зсуву $3\text{с}^{-1}$ , Па·с	15,00	14,00	12,00
Перекисне число, ммоль $1/2 \text{O}_2/\text{кг}$ шойно виготовлений	1,60	1,60	1,45
20 днів зберігання	2,93	2,79	2,41
30 днів зберігання	8,48	8,47	8,37
Калорійність, ккал	605,85	377,45	266,98

За фізико-хімічними показниками розроблені майонези відповідають вимогам ДСТУ 4487:2015 «Майонези та майонезні соуси. Загальні технічні умови»:

- вміст жиру у межах гранично допустимого вмісту за рецептурою на відповідний вид майонезного соусу;
- вміст вологи не більше гранично допустимого вмісту за рецептурою на відповідний вид майонезного соусу;
- кислотність у перерахунку на оцтова кислоту нижче встановленого ДСТУ рівня;
- стійкість емульсії відповідає встановленим нормам;
- ефективна в'язкість на рівні 12-13 Па·с показує, що одержано емульсію бажаної консистенції, яка є звичною для споживача;
- динаміка пероксидного числа вказує на стабілізуючий вплив введеної добавки на процеси, що протікають у продукті під час зберігання.
- калорійність продукту знижена за рахунок виключення із рецептури висококалорійного яєчного порошку.

Таким чином встановлено, що використання соняшникових фосфоліпідів як емульгуючої добавки дозволяє одержати стійкі водно-жирові емульсії, а також збагачує їх комплексом корисних фізіологічно активних речовин. Їх висока емульгуюча здатність дозволяє виключити основний холестеролмісткий компонент традиційних майонезів – яєчний жовток. Це дозволило створити новий вид емульсійної продукції без вмісту інгредієнтів тваринного походження, яка відповідає усім критеріям веганської продукції.

### Література

1. Богатирьова Ю.Л. Сучасні тенденції використання добавок в технологіях харчових продуктів. Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини : матеріали VII Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. Кривий Ріг, 2016. С.6.
2. Нечаев Л.П. Майонезы. С-Пб.: ГИОРД, 2004. 80 с

УДК 664.16:(604.4:663.05.1) (043)

### ЦУКРОЗАМІННИКИ – КОРИСНА ХАРЧОВА ДОБАВКА

О. А. ПУСІКОВА, Я. С. ШЕЛЕНКОВ

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені  
Михайла Туган – Барановського

Негативні наслідки, що настають від непомірного споживання цукру очевидні, тому особлива увага приділялася створенню цукрозамінників, які можна було б вживати, задовольняючи смакові відчуття і не викликаючи негативних наслідків.

Цукрозамінники бувають природного походження і синтетичні.

У своїй роботі я хочу вивчити вплив сорбіту на організм людини, на зміну структури харчового продукту, на терміни зберігання харчового продукту.

Сорбіт – безбарвні кристали солодкого смаку, добре розчинні у воді, гарячому і холодному спирті. Отримують сорбіт шляхом каталітичного відновлення D-глюкози. Він є проміжним продуктом при синтезі аскорбінової кислоти [1].

Провівши досліди зі 100-відсотковою заміною цукру, видно, що таке виробництво економічно не вигідне, бо сорбіт – дорога харчова добавка, ще сорбіт діє як проносна речовина, що шкідливо при численному вживанні.

Для створення більш раціонального продукту, робимо заміну не 100% цукру, а 50%, на сорбіт і проводимо з такими даними акти відпрацювання. Виявивши найкращий результат готуємо соус із журавлини [2-3].

Журавлину перебирають, промивають, дають стекти воді і перетирають через волосяне сито (або в блендері). З журавлини віджимають сік. Мезгу заливають гарячою водою і кип'ятять 5-8 хв, потім проціджують. У відвар додають цукор, сорбіт і знову нагрівають до кипіння. Крохмаль розводять холодною кип'яченою водою. У гарячий ягідний сироп відразу вливають проціджений крохмаль і, помішуючи, швидко доводять до кипіння. Після цього в нього вливають раніше віджатий сік, доводять до кипіння і охолоджують.

Виходячи з даних акту відпрацювання:

– Використання сорбіту в приготуванні соусів можливо, оскільки консистенція, вихід, солодкість і інші органолептичні властивості соусу не змінюються. З'являється можливість вживання соусу для людей оптимальний варіант нашої добавки - сорбіту, становить 110 грам на 1000 грам виробу, це засновано санітарними правилами по застосуванню харчових добавок, так як поклавши більше цієї добавки, відзначаємо зміна в якості готового виробу. Зменшення закладки сорбіту, призводить до того що продукт буде не солодким і буде змінюватися консистенція. Сорбіт є в системі заміником цукру і надає страві більш виражений смакоароматичний комплекс.



– Цукрозамінники – корисна харчова добавка, яка не вимагає інсуліну для переробки в організмі. Цукрозамінники використовують люди з надмірною вагою та хворі на діабет. І це допомагає їм вживати в їжу солодкі продукти, але не нести шкоди організму.

– Сорбіт – цукрозамінник, який в два рази менш солодкий ніж цукор. Сорбіт має такі корисні властивості: жовчогінний засіб, покращує мікрофлору шлунково-кишкового тракту, запобігає розвитку карієсу. Але є і негативні властивості сорбіту: при вираженій жовчогінній дії велика доза може спровокувати розлад кишечника [3].

### **Література**

1. Васькина, В. А. Сахарозаменители в технологии производства вафельных листов / В. А. Васькина, Т. Ю. Фролова // Кондитерское производство : науч.-производств. журн. 2001- 2010. – № 2. – Б.м. – С. 14-15.

2. Штерман, С.В. Новая альтернатива старым углеводам / С.В. Штерман // Кондитерское производство : науч.-производств. журн. 2001-2009. – № 5. – С. 10-11.

3. Дорохович, А. Н. Сахарозаменители нового поколения низкой калорийности и гликемичности / А. Н. Дорохович, В. В. Дорохович, Н. П. Лазоренко // Продукты и ингредиенты : междунар. специализир. журн. 2004-2011. – № 6 ( 81). – Б.м. – С. 46-48.

УДК 794.5: 794.8

**МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ ДІТЕЙ  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЧЕРЕЗ ІГРОВІ ЗАВДАННЯ**

К.О. СМІКАЛО, О.С. КОСІНСЬКА, М.П. ЄФІМОВА  
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Сучасне суспільство характеризується високим рівнем інтелектуальних здібностей, які продовжують зростати [1]. Так, вже у дошкільному віці дитина здатна опанувати високотехнологічні пристрої, самостійно шукати потрібну їй інформацію, писати прості програми та навіть самостійно розробляти власні пристрої [2]. Дитячий розум у своїй структурі пізнання та вирішення задач являє собою унікальний механізм мислення, основи якого певною мірою повторюють засади дизайн-мислення, особливо у вирішенні технологічних і комерційних задач, або ж розробці інновацій. Так, свого часу маленька трирічна дочка Едвіна Ленда надихнула його створити фотоапарат моментального друку [3], який пізніше був названий у книзі «The Story of Polaroid» Крістофера Бонаноса найпершим кращим поєднанням технологій і дизайну [3].

Історія налічує чималу кількість прикладів успіху інженерів, дизайнерів, науковців, програмістів, митців та представників інших професій, які почали розвивати свої здібності ще у дошкільному віці. У переважній більшості історії успіху підтверджують той факт, що не тільки знання, отримані у дитинстві, можуть привести до успіху у дорослому віці, але здатність розуму до вирішення задач нетривіальним способом також може привести до визнання. Відтак справедливо сказати, що розвиток інтелектуальних і творчих здібностей дітей, а саме дизайн-мислення, є запорукою успішної реалізації індивідуума у суспільстві, тому варто приділити більше уваги саме способам його розвитку з метою виокремлення найбільш ефективних і доступних.

Дослідження способів розвитку дизайн-мислення варто розпочинати з визначень і лімітів. Так, дизайн-мислення у даному дослідженні – це спосіб мислення (міркування) і, відповідно, підхід до вирішення проєктувальних задач [4]. Дизайн-мислення у даній роботі розглядається для дітей молодшого дошкільного віку, а саме лімітом є вік індивідуумів 3-4 роки.

На кожному етапі розвитку дитина має свої певні джерела інформації, з яких вона отримує знання про навколишній світ. В обраному для дослідження віці для психіки дітей характерні активні зв'язки із оточуючим середовищем, які сприяють розвитку відчуттів і, відповідно, вдосконаленню аналітико-синтетичної діяльності психічних аналізаторів. На цьому етапі важлива роль дорослих, які підштовхують або направляють ту чи іншу здатність дитини. Найчастіше це виражається у формі гри, яка у той чи інший спосіб сприяє розвитку інтелектів, а саме: 1) лінгвістичний інтелект (словесний розум) розвивають ігри на складання букв за їх подібністю, римування тощо; 2) логіко-математичний інтелект (числовий/розсудливий розум) можуть бути розвинені за допомогою ігор-ребусів, лабіринту,

вікторин, загадок тощо; 3) просторовий інтелект (візуальний розум) розвивається за допомогою ігор на побудову фігур (пірамідки, кубики), конструктори, складні танцювальні рухи та інше; 4) тілесно-кінестетичний інтелект (тілесний розум) може бути розвиненим іграми із фізичним навантаженням та мірою активності; 5) музичний інтелект (музичний розум) розвивається під час прослуховування та відтворення простих і складних мелодій, ритмів на інструментах або доступними предметами; 6) міжособистісний інтелект (комунікативний розум) розвивається під час ігор у різні професії, а також у командних іграх на результат; 7) внутрішньоособистісний інтелект (самодостатній розум) розвивається шляхом ознайомлення із різного типу повчальними історіями, які діти чують або бачать, а потім відтворюють; 8) інтелект натураліста (розум природолюбів) розвивається за допомогою спеціальних ігор, які показують будову певних речей, організмів, тощо; 9) екзистенційний інтелект (філософський розум) найкраще розвивається за допомогою рольових ігор, в яких дитина повинна спробувати себе у різних ролях за різних обставин [5].

Як показує практика, змусити трирічну дитину грати у задану гру майже неможливо, тому тут важливим є заохочення і зацікавленість. Не останню роль у цьому відіграє зовнішній вигляд гри, її презентація (інвентар, подача правил, партнери тощо). Зазвичай, діти у 3-4 роки граються із предметами, які зовсім не є іграшками, однак це можна використати і вивернути гру таким чином, щоб дитина за своїми правилами продовжувала пізнавати оточуюче середовище та його правила.

Яскравим прикладом гри, яка розвиває просторовий і логіко-математичний інтелект, є гра «Ханойська вежа» (рис.1), відома ще з XIX ст.

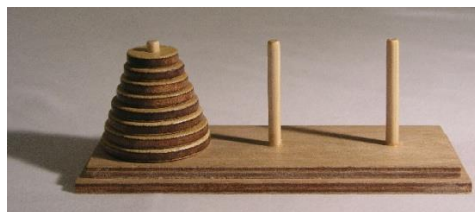


Рис. 1. Гра «Ханойська вежа». Фото СС BY-SA 3.0

Опублікована математиком Едуардом Лукасом, ця гра у нашому столітті набула чимало різновидів та була адаптована під різний рівень розвитку гравця. Так, у трирічному віці діти використовують простий спосіб розв'язання задачі, а саме поступово нанизують диски на стрижень. Ускладнювати гру може додавання аспекту кольору (необхідність підбору кольорів для певної вежі), форми диску (декілька стрижнів з різним видом фігур, які нанизуються), складна форма стрижня тощо (рис.2).



Рис. 2. Сучасна гра «Ханойська вежа». Фото Косінська О.С.

Додавання до правил гри певних вимог стимулює у дітей прагнення пошуку вирішення та отримання задоволення від результату, однак при цьому кожна гра може бути реалізована і без допомоги додаткових реквізитів. Так, користуючись уявою дітей, їм можна запропонувати уявити розміри тварин та спробувати їх розмістити у приміщенні. У такий спосіб дитина використовує підхід до проектування, аналогічний тому, в якому дизайнер проводить уявний експеримент. Більше того, словесні ігри пов'язані із одночасним зображенням предметів, дозволяють дітям створювати когнітивні зв'язки і покращувати пам'ять.

Цікавим для розвитку дизайн-мислення є словесні ігри рольової моделі, в яких діти намагаються повторити риси характеру чи типові дії людей, тварин, механізмів тощо. З огляду на це, можливо також поєднати дану гру із одночасним зображенням цих дій, що у сукупності покращує розуміння певних професій, істот і навіть аспектів функціонування механізмів (для прикладу, на прохання зобразити літак, діти розкривають руки та видають характерні звуки тощо).

Попри широке різноманіття в індустрії розваг для дітей 3-4 років залишається потреба в іграх, які сприяють розвитку мислення, адже такі ігри створюють дорослі. Завдання дизайнера таких ігор полягає у тому, щоб віднайти когнітивні шляхи в інтелекті, що формується, та закласти певний алгоритм міркування. Таким чином, дизайн-мислення з позиції форми вирішення задач відкриває широкі можливості для дизайну інновацій, здібності до якого варто розвивати з наймолодшого віку.

### Література

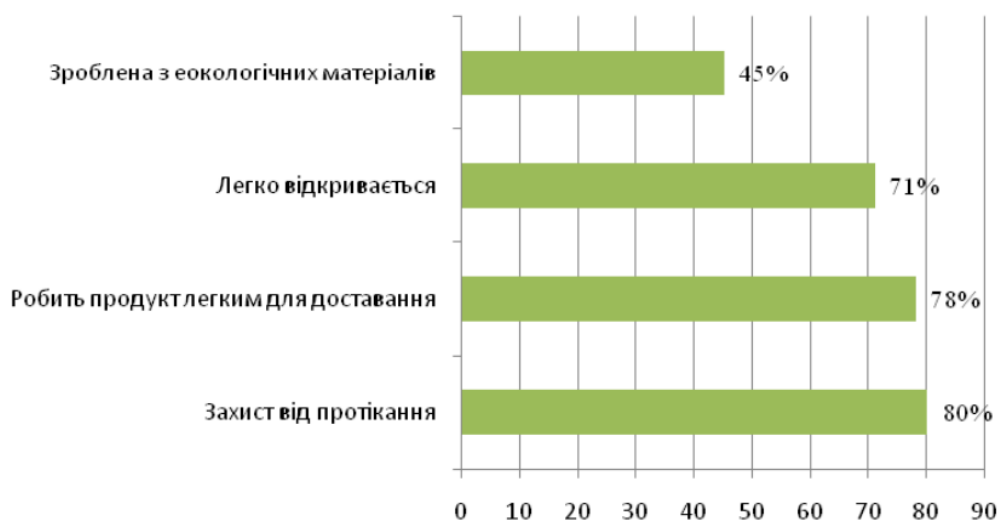
1. Are our IQs set to increase forever, or are we on the cusp of decline? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.bbc.com/future/article/20190709-has-humanity-reached-peak-intelligence#:~:text=Since%20the%20intelligence%20test%20was,enjoy%20it%20while%20we%20can>.
2. About gifted and talented children and teenagers. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://raisingchildren.net.au/preschoolers/play-learning/gifted-talented-children/about-gifted-children>
3. Історія полароїда. Як примха трирічної дитини створила рольову модель для Стіва Джобса. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uaspectr.com/2020/09/23/istoriya-polaroid/>
4. Nigel Cross. *Design Thinking: Understanding how designers think and work*. Bloomsbury/Berg. 2011. ISBN 9781847886361.
5. Gardner, Howard E. *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic books, 2011.

УДК 339.138.017

## ДИЗАЙН УПАКОВКИ ЯК ЗАСІБ ВПЛИВУ НА ПРОДАЖ ПРОДУКЦІЇ

О. О. ПАЙТЕЛЬ, А.К. КАРМАЛІТА  
Хмельницький національний університет

Упаковка – перше, на що звертає увагу покупець при виборі товару, тому до її створення слід підійти серйозно. Дослідження публікацій з цієї проблеми показали, що лише 11 % покупців у світі сьогодні повністю задоволені упаковкою. Вони вважають, що упаковка продукції настільки ж важлива, як і її бренд. У Бразилії, Туреччині, Німеччині упаковка важливіша навіть за сам бренд. Packaging Matters, світовий лідер у сфері упаковки, вивчає звички покупців в Інтернеті серед споживачів по всьому світу, і дослідження виявляють нові вимоги, які висуваються до упаковки (рис. 1).



**Рис. 1. Розподіл найважливіших критеріїв, які покупці упаковки висувають до упаковки, %**

Враховуючи ці авторитетні дослідження, нами була спроектована упаковка для чаю, яка легко відкривається і робить продукт легким для доставання, тобто з урахуванням тих критеріїв, які найбільше цікавлять споживача[1].

Упаковка являє собою коробку типу «книжка» з відкриттям нижньої секції (рис. 2) [2]. Розміри: довжина – 70мм, ширина – 70мм, висота – 135мм. Матеріал коробки – міцний целюлозний білий крейдований картон найвищої якості[3]. Матеріал вставки – прозора поліетиленова плівка. Коробка розроблена для зберігання розсипного чаю. Форма піраміди дозволяє легко тримати коробку за верхівку при перевертанні коробки та доставання чаю, прозора вставка індивідуальної форми дозволяє побачити якість чаю в коробці, його колір та стан, а прихований на дні механізм відкриття додає елегантності дизайну та зручності при використанні. При правильному закритті коробки кришка не відкривається сама та вміст коробки надійно зберігається всередині. Друк на коробці тісно зв'язаний з макетом самої

коробки, оскільки на упаковці присутній друк по формі вирізки віконця. Упаковка досить економічна у виготовленні, оскільки не потребує використання дорогих матеріалів та технологій. Картон не містить у собі шкідливих домішок або покриття, тому після використання упаковку можна легко утилізувати або здати на переробку, попередньо від'єднавши плівку, яку також можна здати на переробку разом з пластиком.

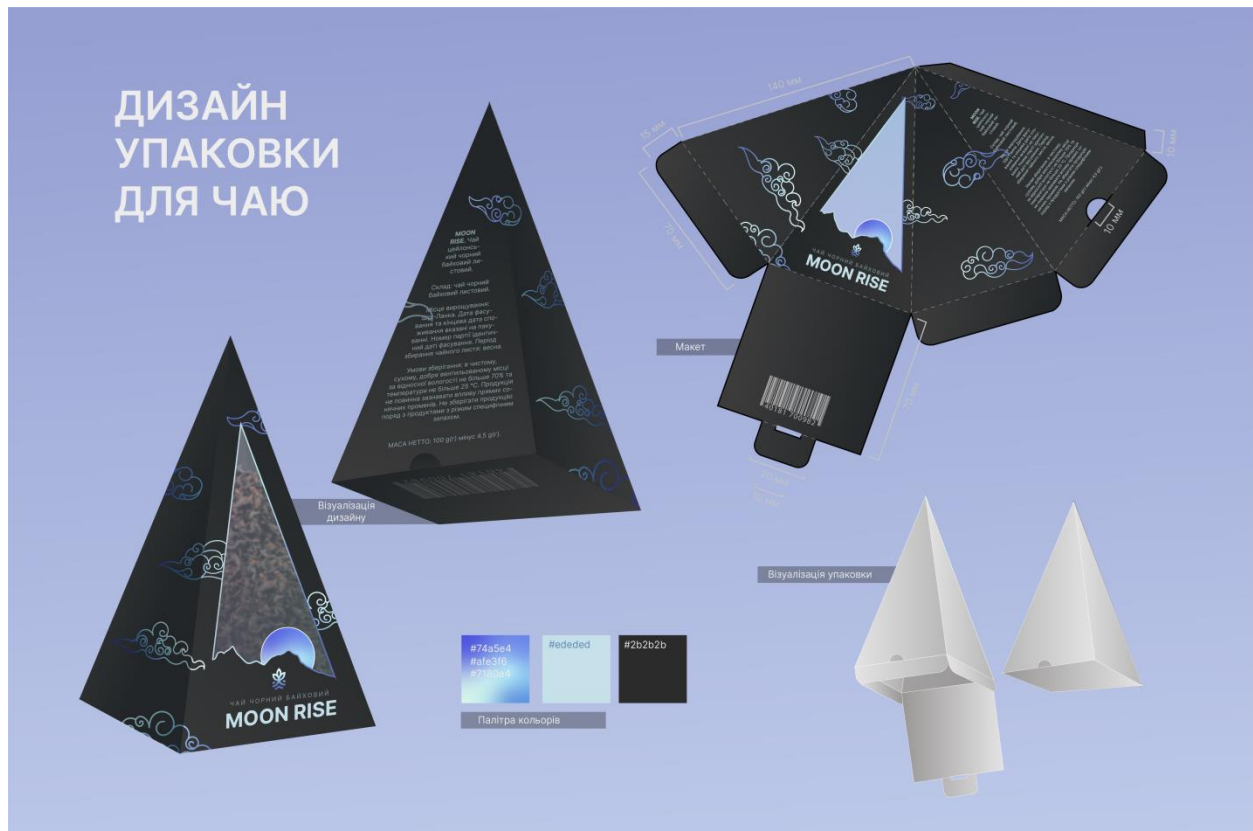


Рис. 2. Візуалізація пакування

### Література

1. EVOPACK [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://evopack.com.ua/nedoliky-ta-perevagy-upakovok-z-kartonu/> – Недоліки та переваги упаковок з картону
2. EVOPACK [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://evopack.com.ua/vydy-upakovky-tovaru/> – Види упаковки товару
3. Love print is [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://loveprint.com.ua/news/materials-for-packaging/> – Матеріали для виготовлення упаковки

УДК 687.016.5:7.05

**ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ХУДОЖНЬОГО ДЖЕРЕЛА  
У ФОРМИ НОВИХ МОДЕЛЕЙ ОДЯГУ**

Л. В. КРАСНЮК, А. С. ГАЮР

Хмельницький національний університет

На сьогоднішній день в дизайн-проектуванні творчої колекції великої уваги потребує аналіз джерела творчості. Творчими джерелами при проектуванні одягу можуть бути будь-які явища природи, події у суспільстві, предмети оточуючої дійсності, під впливом яких у дизайнера виникає певна ідея, яка конкретно або узагальнено втілюється у образ.

Образ ідеї трансформується в форму, яка повинна відповідати задуму. Вміння абстрагуватися від другорядних властивостей об'єкта, узагальнювати та розвивати свою ідею у потрібному напрямку входить у вирішення конкретної композиційної задачі. Вирішуючи поставлену задачу, необхідно вибрати засоби, які можуть найбільш повно і точно виразити ідею. Творчими джерелами традиційно були історичний костюм, ретро-мода, предмети декоративно-прикладного мистецтва, рослинний та тваринний світ. В наш час джерелом фантазії також можуть бути продукти цивілізації, урбанізм міст, космічні дослідження, інженерні ідеї, машинні форми, нові матеріали і технології, соціальні катаклізми у суспільстві та ін.

Особливий інтерес у цьому контексті для авторів становить творчість відомого художника-авангардиста Казимира Малевича.

Трансформація творчого джерела складається із декількох етапів, а саме:

- дослідницька робота, тобто вивчення джерела творчості шляхом візуального спостереження;
- виконання малюнка з натури або його копії (зарисовки чи ескізи);
- графічний аналіз, виявлення характерних особливостей, типових рис, форм, силуету, кольорового рішення тощо;
- виконання трансформації в силуетні форми, які наближені до пропорцій людини, пошук пластичного рішення, стилізація тощо;
- виконання логічних рядів, тобто перехід від абстрактно-наближених форм до виявлення формоутворювальних засобів організації художнього образу [1, 2].

Для розробки авторської колекції в якості творчого джерела було обрано одну з найяскравіших картин Малевича – «Спортсмени».

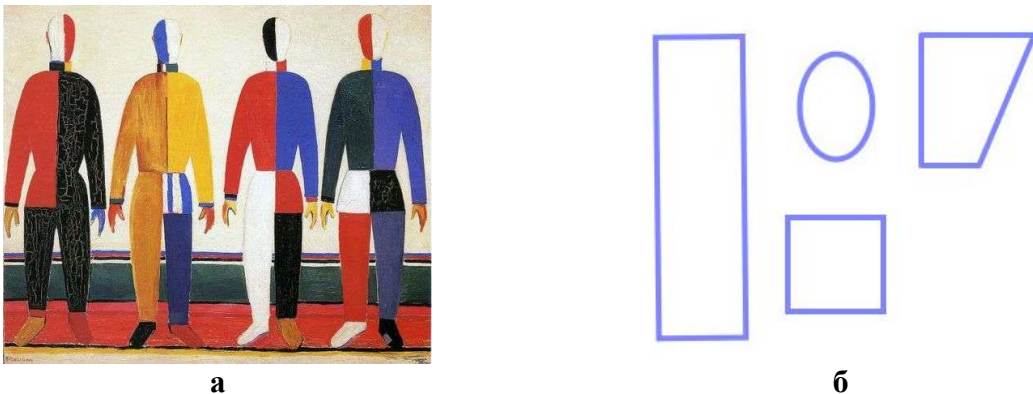
Картина «Спортсмени» – це швидше спроба пояснити через візуальні образи суть супрематизму, яка укладена у відмові від банальних земних образів. Це натуральна річ в собі, яка абсолютна в своїй самостійності: ритм, колір, композиція – все це не має ніякого зв'язку з реальністю і використовується лише для демонстрації супрематичного світовідчуття – відчуття, коли зв'язок з фізичним світом втрачається і відбувається перехід в якісно новий стан.

Спортсмени, ритмічно вибудовані в ряд, насправді лише повторення однієї і тієї ж людиноподібної фігури, яка відрізняється від сусідніх копій тільки забарвленням і більше нагадує мішень у тирі, ніж людину. Ніби



конструктор, зібраний з геометричних деталей і основних супрематичних кольорів (чорного, червоного, білого, жовтого і синього), чоловіки стоять на площині, що йде горизонталями вдалину. При цьому велика частина фону складається з білого кольору, який у Малевича був в особливій пошані. Він символізував для художника світ чистоти і досконалості.

Шляхом візуального спостереження з картини можна чітко виділити різні геометричні фігури, а саме переважають прямокутник, овал, квадрат та трапеція (рис. 1). Тут панують як плавні лінії, так і чіткі прямі форми. Спортсмени водночас є симетричними, за рахунок вертикального членування, але в кольорі, членуваннях присутня асиметрія.



**Рис. 1. Виділення основних геометричних форм джерела творчості: а) – картина К. Малевича «Спортсмени»; б) – геометричні форми.**

Фактура картини злегка рельєфна за рахунок залишених митцем недбалих мазків пензля, а також трішки потрісканої від часу фарби.

Перераховані ознаки джерела творчості, а саме: лінії, симетрія, асиметрія, геометричні фігури та кольори обрані базовими для створення ряду моделей жіночої колекції (рис. 1, 2).



**Рис. 2. Кольорова палітра джерела творчості**

Творчий задум колекції ґрунтується на тому, що моделі одягу за своєю формою та силуетом будуть нагадувати силуети спортсменів, зображених на картині. Крім того, в колекції зберігатиметься колористика картини. Цілісність колекції досягається шляхом використання єдиного стилістичного рішення, яке, у свою чергу, підпорядковане художньому джерелу натхнення. Колірні блоки, форми, лінії членування та деталей ритмічно повторюються в кожній моделі, сприяючи розвитку авторської ідеї. При цьому домінуючими в колекції будуть форма та колір, що відповідає основним принципам супрематизму Малевича. Для завершення художнього образу вирішено також використовувати рюкзаки, сумочки, спортивні окуляри та прикраси у вигляді нашійних хустинок та сережок у формі геометричних фігур.

При створенні авторських моделей одягу виконується трансформація та перетворення основних рис і форм в графічні образи – графічні ряди.

Трансформація відбувається в декілька етапів, основними з них є виділення форм джерела творчості та проробка внутрішніх модифікацій силуетних форм моделей-ідей для колекції.

При виділенні форм джерела творчості ескізи використані інструментами векторного графічного редактора Xara Designer. Цей етап дозволяє виявити домінуючі композиційні засоби, а саме: геометричний вигляд форми, ритм деталей, фактура матеріалу, тощо.

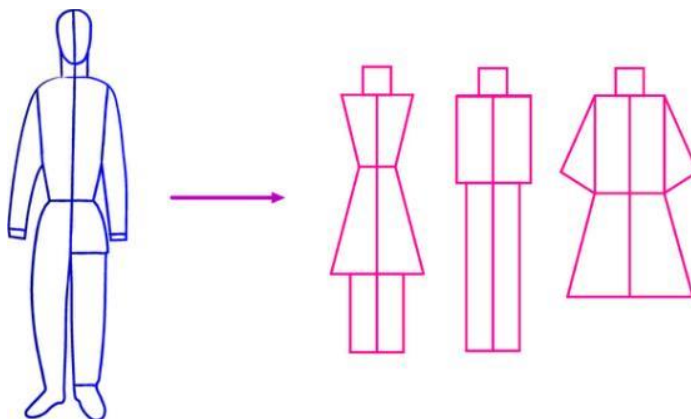


Рис. 3. Виділення основних силуетних форм моделей-ідей

На рис. 3 виконана зарисовка фігури спортсмена з картини та представлена трансформації форми джерела в силуетні форми одягу, які наближені до пропорцій людини. В результаті чого створено 3 основні силуетні форми моделей-ідей колекції.

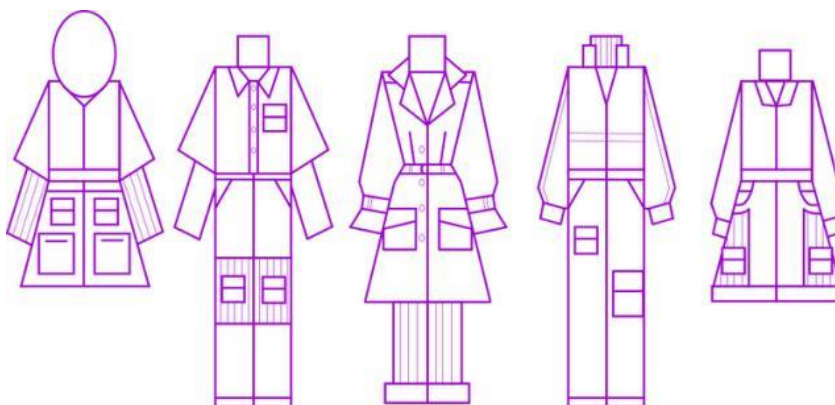


Рис. 4. Внутрішні модифікації силуетних форм моделей-ідей

На наступному етапі здійснюється внутрішня проробка силуетних форм і виведення їх внутрішніх модифікацій із зазначенням місць розташування внутрішніх ліній членувань, декоративних деталей, тощо.

Виділені ознаки джерела творчості перенесені на запропоновані моделі одягу, з дотриманням пропорцій, цілісності та контрасту. При цьому використано симетрію та асиметрію деяких елементів, які присутні в джерелі творчості. У силуетах закладено основні силуетні форми, які були виділені на попередньому етапі. Пророблені внутрішні модифікації силуетних форм зображено на рис. 4.

Після повного аналізу джерела творчості, визначення модифікацій форм моделей та вихідних даних для формування колекції виконано ескізний проєкт у кольорі з детальним зображення колекції (рис. 5).



Рис. 5. Ескізний проєкт авторської колекції жіночого одягу «FREEDOM»

### Висновки

В ході проведеного аналізу джерела творчості, геометричних та силуетних форм створено ескізний проєкт авторської колекції жіночого одягу, який в майбутньому буде втілено у матеріалі. Колекція складається із виробів різного асортименту, моделі колекції доповнюють одна одну та в поєднанні між собою яскраво розкривають концепцію та ідею усієї колекції.

Оригінальність художньо-композиційного рішення колекції полягає в тому, що моделі одягу за своєю формою та силуетом нагадують силуети спортсменів, зображених на джерелі творчості. Крім того, в колекції збережена колористика картини. Цілісність колекції досягається шляхом використання єдиного стилістичного рішення, яке, у свою чергу, підпорядковане художньому джерелу натхнення. Колірні блоки, форми, лінії членування та деталей ритмічно повторюються в кожній моделі. При цьому домінуючими в колекції є форма та колір, що відповідає основним принципам супрематизму.

### Література

1. Краснюк Л.В., Троян О.М. Використання живописних джерел натхнення у проектуванні авторських колекцій одягу // Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну», м. Київ, 22 квітня 2021 року. – Київ: КНУТД, 2021. –С. 277-280.

2. Krasniuk L., Troyan O. Designing the author's collection of women's clothing with the use of painting as the source of inspiration. *Vlakna a Textil (Fibres and Textiles)*. 27(3), 2020, pp. 97-102.



УДК 687.016

**РОЗРОБКА АВТОРСЬКОЇ КОЛЕКЦІЇ ОДЯГУ НА ОСНОВІ  
ПЕТРИКІВСЬКОГО РОЗПИСУ**

Л. В. КРАСНЮК, О. М. ТРОЯН, І. П. БАШМАКОВА  
Хмельницький національний університет

Творчий процес дизайнера одягу – це досягнення єдності форми і змісту. Основою творчості при художньому проектуванні костюма повинен стати образно-асоціативний підхід для створення костюма. Адже в останній час зростає інтерес до естетичної функції костюма, як провідної серед усіх його основних функцій. Метою дослідження є аналіз можливості використання петриківського розпису як джерела натхнення в процесі дизайн-проектування авторської колекції жіночого одягу. Дизайн-проектування – це створення естетичного, виразного, стильного одягу, що допомагає відобразити індивідуальність носія і відповідає вимогам модних тенденцій.

Для досягнення мети роботи були поставлені наступні завдання: вибір та візуальне вивчення джерела натхнення, відокремлення його властивостей і якостей та перенесення їх на об'єкт проектування в ході ескізного розроблення моделей авторської колекції одягу.

Під час дослідної роботи використано такі методи: морфологічний, аналітичний та структурно-графічний аналіз вихідних об'єктів дослідження, стилізація джерела натхнення.

Вибір джерела натхнення під час проектування авторських колекцій одягу є першочерговим завданням. Адже, асоціативні уявлення є важливим чинником при створенні колекції, саме вони дають можливість досягти різноманітності образу і новизни рішення [1]. Джерелом натхнення в даній роботі обрано петриківський розпис (рис. 1).



**Рис. 1. Петриківський розпис**

Петриківський розпис – це своєрідний декоративно-художній літопис флори та фауни села Петриківки, що на Дніпропетровщині. Нині в Петриківці працює більше шістдесят майстрів народної творчості [2].

Основним елементом петриківських орнаментів є квітка – символ пишної природи. Найчастіше шедеврами народного мистецтва стають мальви,

півонії, айстри, різноманітні польові квіти, а ще можуть бути вигадані автором. Так на костюмах, полотнах та посуді утворюється свій, особливий світ краси та натхнення.

Історія виникнення петриківського розпису цікава та захоплююча. Традиція прикрашати оселю та одяг декоративними петриківськими розписами зародилася в Україні задовго до появи християнства. Люди вірили, що в красивих орнаментах криється магічна сила, яка захищає від негараздів. Ось чому петриківськими розписами у якості оберегів часто розписували зброю та курені запорозькі козаки.

А яке ж цікаве приладдя для розпису! Пензлики народні умільці виготовлюють самостійно – з котячої шерсті, вистриженої з грудей. Завдяки такому інструменту фарби лягають рівно і орнаменти виходять охайними та легкими. Нерідко малюнок виконується і пальцями. Цікаво, що фарби для петриківських творів ніколи не змішують.

Така різнобарвність і унікальність розпису лягли в основу під час розроблення авторської колекції жіночого одягу під девізом «Bright Petrykivka».

Творча робота у напрямку пошуку нових ідей та образів в процесі дизайн-проектування авторської колекції неможлива без використання Moodboard (дошка настрою) [3, 4].

Moodboard створюється на початку роботи, по суті, це перший крок до виконання дизайн-проекту, а її основним завданням є розкрити головну мету, напрямок, настрій, ідею майбутньої колекції. Тобто це ілюстрована розповідь автора про проєкт, яка допомагає визначити найбільш генеровану ідею про зовнішній вигляд майбутньої колекції.

Moodboard авторської колекції одягу «Bright Petrykivka» виконано у вигляді різноманітних зображень (фотографій та малюнків), які представляють візуальну інформацію про стильовий напрямок майбутньої колекції, а саме одяг, виконаний в народному стилі, який призначений для жінок молодшої вікової групи (рис. 2).

Moodboard, який виконаний блакитному, білому та синьому кольорі, пов'язує минуле із майбутнім - елементи прикрас, орнаменти, посуд, фото з минулого, згадки про часи коронавірусу, фото війни і фото мирного майбутнього з елементами Петриківки в народному українському одязі, який ніколи не вийде з моди, а лише буде розширювати свої кордони - усе це допомагає розкрити ідею колекції.

Надпис «*МИНУЛЕ = МАЙБУТНЄ*» завершує формування загального настрою та головного ідейного напрямку цього проєкту, допомагає сформулювати образне вирішення майбутньої колекції одягу – Україна переможе!



Рис. 2. Moodboard колекції одягу «Bright Petrykivka» (автор Ірина Башмакова)

Виконавши розробку і аналіз Moodboard, визначивши напрямок проекту, наступним етапом роботи стало визначення найбільш характерних художньо-композиційних ознак джерела натхнення – петриківського розпису, що стало поштовхом для розробки авторської колекції одягу «Bright Petrykivka» (рис. 3).



Рис. 3. Колекція жіночого одягу «Bright Petrykivka» (автор Ірина Башмакова)

Розроблено авторський ескізний проект колекції жіночого одягу, що складається з п'яти моделей (рис. 3). Дана колекція сформована із виробів різного асортименту – спідниці-шортів, блузок, футболок, спідниці, штанів-

бананів, бермудів, штанів, поясів. Основною особливістю художньо-композиційного вирішення колекції є активне використання лінії членувань у виробках. Такий прийом додає моделям авторського стилю, який, в свою чергу, доповнений вручну виконаними принтами у вигляді петриківського розпису на окремих деталях одягу. Основним елементом цього розпису є орнамент квітки, в якому криється магічна сила, що захищає від «злих духів». Тому, в нелегкий час для нашої держави, дана колекція «Bright Petrykivka», може захистити «від злих духів і негараздів».

Отже, в авторській колекції «Bright Petrykivka» забезпечена єдність авторської концепції, що заснована на принципах використання петриківського розпису, як джерела натхнення дизайнера одягу. Аналіз образно-художніх особливостей джерела творчості дозволив виявити можливість проектування авторської колекції жіночого одягу в народному стилі з яскравим образним вирішенням моделей то застосуванням еко-шкіри синього кольору в поєднанні з льоном, що буде розписаний вручну. Аналізуючи властивості петриківського розпису, можна виділити основні якості: контрастні кольори, фактура, контрасти світла та тіні. Саме ці властивості стали фундаментом у формуванні творчої концепції та стильової виразності моделей авторської колекції одягу «Bright Petrykivka». Отже, із урахуванням художньо-композиційних ознак творчого джерела виконано ескізний проєкт авторської колекції одягу під девізом «Bright Petrykivka». Ця робота стала фіналістом у Всеукраїнському конкурсі молодих дизайнерів одягу «Барви Поділля-2022» (м. Хмельницький) у номінації «Живописний ескіз».

### Література

1. Краснюк Л. В, Троян О. М. Образно-асоціативний метод в художньому проектуванні авторських колекцій одягу/ Л. В. Краснюк, О. М. Троян О.М. // Збірник тез Міжнарод. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів «Ресурсозберіг. технології легкої, текстильної і харчової промисловості», м. Хмельницький, 10-11 жовтня 2019 р. – Хмельницький : ХТУ, 2019. – С. 134-137.
2. Веретенник Ганна. Петриківський розпис: дар України людству. [Електронний ресурс] // Український інтерес. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://uain.press/articles/390624-390624>
3. Munk J.E., Sorensen J.S., Laursen L.N. Visual boards: mood board, style board or concept board? / International Conference on Engineering and product design education, 10-11 September 2020, Via design, Via university College, Yerning, Denmark. <https://doi.org/10.35199/EPDE.2020.47>
4. Розробка колекцій одягу: Навчальний посібник / А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосніченко. – Київ: ПП НВЦ Профі, 2014. – 140 с.



УДК 7.012:8(045)

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ ОФІСНИХ  
ПРИМІЩЕНЬ ТА ПСИХОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКІВ**

**В.О. ГОРБАТЮК**

Хмельницький національний університет

**Анотація.** Проблема взаємозв'язку дизайну офісного інтер'єру та психологічного стану працівників є актуальною, оскільки середовище, що нас оточує, впливає на нашу діяльність та її якість. Інтер'єр офісних приміщень повинен позитивно впливати на мотивацію працівників та підвищувати ефективність і продуктивність їх професійної діяльності.

Найуспішнішими є світлі та теплі кольори для оформлення офісу, так як вони приносять відчуття легкості та спокою. Має значення не тільки кольорове оформлення офісів, а й наявність елементів декору, текстура і матеріали меблів, їх правильне розташування, доступ до природнього світла і правильне використання штучного світла, принцип мінімалізму та відсутність зайвих непотрібних речей.

**Ключові слова:** інтер'єр, офіс, колір, приміщення, меблі.

Важливий внесок у дослідження дизайнерського оформлення офісних приміщень зробили Л.Р. Гнатюк, Я.І. Поліщук, О.П. Олійник та інші. Цікаві дослідження колірної системи провів німецький вчений І. Цан. Його дослідження базувались на відомій вже ідеї (теорії відповідностей), яка стверджувала, що колір знаходиться в певному зв'язку, практично, з усіма явищами і категоріями і, тому, через колір можна висловити весь світ.

**Мета дослідження** – виявити й охарактеризувати особливості взаємозв'язку дизайну інтер'єру офісних приміщень та психологічного стану співробітників.

**Результати і обговорення.** Зазвичай, світлі і просторі приміщення дозволяють відчувати себе більш комфортно, піднімають настрій і мотивують до праці. Організації World Green Building Council (WGBC) Workers вдалось визначити, що працівники, для яких доступне природнє освітлення, на 18% продуктивніші за своїх колег. Саме тому, доступ до природнього світла є дуже важливим аспектом в створенні дизайну офісів. Штучне освітлення також відіграє велику роль в оформленні приміщення. Тому треба вміти правильно поєднувати природнє і штучне освітлення, використовувати як загальне джерело освітлення, так і настільні лампи. Якщо людина правша, то настільна лампа обов'язково має розташовуватись з лівої сторони робочого стола, і, навпаки: якщо лівша – з правої.

Не менш важливим аспектом є правильно підібрані меблі та їх розташування. Бажано, не розташовувати робочий стіл спиною до дверей. А якщо зовсім немає такої можливості, то можна загородити задню частину стола перегородкою або невеликою шафою. Присутність природніх елементів

в інтер'єрі може значно підвищити затишок офісу і зменшити рівень стресу. Саме тому, бажано використовувати природні матеріали меблів, такі як дерево та метал. Чи не найважливішим аспектом у виборі меблів має бути комфорт у використанні: правильна висота робочого столу, достатня кількість полиць та шаф, достатньо м'яке та зручне для офісу крісло. Також меблі мають бути приємними на дотик, так як можуть викликати певні емоційні реакції. Наприклад, м'яка текстура крісла посилює почуття комфорту та затишку, а металеві елементи можуть викликати почуття впевненості і незалежності. Меблі або декоративні елементи з дерева на підсвідомому рівні пов'язані з природою та здоров'ям.

Елементи декору є невід'ємною частиною вдалого оформлення інтер'єру. Серед них можуть бути картини, різного роду статуетки, фотографії, декоративні вази і квіти. Взагалі, будь-яка рослинність дуже впливає на людину, додаючи відчуття легкості, спокою та натхнення. А також, рослини покращують мікроклімат кімнати, очищаючи повітря.

Саме колір є найефективнішим інструментом для створення дизайну кімнати. Людина може сприймати колір не лише за допомогою зорових аналізаторів, але й на підсвідомому рівні. Кольорова палітра може як і підвищити працездатність, так і призвести до втоми та роздратування. Беручи до уваги психологію кольору, ми дізнаємось, що ніжні відтінки жовтого, помаранчевого та бежевого допомагають сконцентруватись, підвищити настрій, відчуття себе бадьоріше. Завдяки експериментам, вченими було доведено, що, поставивши на робочий стіл букет квітів жовтого кольору, людина буде краще і швидше міркувати, при цьому покращиться її пам'ять. Але надмірне використання цих кольорів, або ж, їх яскраві відтінки, можуть викликати забагато емоцій і метушню. Холодні відтінки, такі як синій і фіолетовий, викликають відчуття стабільності й, в той же час, самотності. Велика кількість темних кольорів можуть призвести до стану пригнічення і погіршити настрій. Тому, дизайнери рекомендують використовувати світлі та теплі відтінки для оформлення офісу. Але, в маркетинговому плані, проектувальники часто використовують яскраві та насичені кольори, незвичний для ока дизайн, щоб привернути увагу і справити враження на клієнтів та інвесторів, не звертаючи при цьому уваги на комфорт. Виявлено, що креативне та незвичне оформлення інтер'єру, може розповісти про фірму більше, ніж презентація чи розповідь.

Оформлення приміщення, в якому знаходиться працівник, може значно вплинути на його психологічний стан, тому люди обирають все ж таки світлі та теплі відтінки для кольорів. Так вони відчують себе легше та спокійніше, підвищується мотивація професійної діяльності. Саме тому в дизайні офісного інтер'єру набагато краще використовувати світлі відтінки кольорів.

**Висновки.** Комфорт зазвичай є надзвичайно важливою характеристикою привабливості приміщення. Завдяки ньому кімната стає майже рідною і допомагає відчувати себе спокійніше. Правильне розміщення меблів також дозволяє присутнім в приміщенні почувати себе краще і дає відчуття того, що кожна річ на своєму місці. Дуже важливим аспектом є саме мінімалізм, відсутність хаосу і зайвих речей. Мозку людини завдяки цьому стає легше працювати в кілька разів. Навіть текстура меблів також впливає на психологічний стан людини. Більш м'які і приємні на дотик матеріали допомагають заспокоїтись і можуть діяти як антистресові іграшки. І, звичайно, колір має величезний вплив, і правильно підібрана палітра допоможе розслабитися і сконцентруватися. Як вже було зазначено, краще підбирати для оформлення офісу світлі та теплі, приємні для ока кольори, але при цьому можна використовувати яскраві акценти для цікавості та незвичності. Дуже важливими є елементи декору, які допомагають людині відчувати себе комфортно і затишно.

### **Література**

1. Гнатюк Л.Р., Поліщук Я.І. Використання та роль кольору в дизайні інтер'єрів офісних приміщень. Вісник національного авіаційного університету. 2014. №5. С. 16-22.
2. Йович Ю.В. Дизайн інтер'єру офісу в бізнес центрі «Парус» у місті Києві. Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв. 2020. С. 9.
3. Олійник О.П., Чернявський В.Г. Основи дизайну інтер'єру. Вісник національного авіаційного університету. 2011. №3. С. 12-31.

**РОЛЬ ДИЗАЙНУ У СТВОРЕННІ БРЕНДИНГУ**

**О.І. ДЖЕРЕЛЕЙКО**

Хмельницький національний університет

В умовах сьогодишньої конкуренції для будь-якої компанії необхідно виділятися серед інших, привертати увагу, викликати довіру споживачів, та зробити так, щоб покупець став постійним клієнтом. Це важлива складова у збільшенні продажів, прибутку, досягненні високої конкурентоспроможності. Для успішного функціонування та утримання підприємств у стабільності потрібно постійне вдосконалення не лише внутрішньо, але і зовнішньо. Одним із головних методів вирішення цієї задачі є створення брендингу.

Під брендингом ми розуміємо довготривалий і всеохоплюючий процес формування унікальних уявлень про продукт чи послугу в свідомості людини. Він залежить від дизайну та маркетингу, що виражає нематеріальність компанії – емоції, контекст та сутність, найбільш важливу для споживачів [1].

Похідним від брендингу є термін бренд. Бренд – це набір ідей та послань, психологічних характеристик, імідж товару.

З дизайном брендів ми зустрічаємось постійно, обираючи бренд, підсвідомо шукаємо його серед інших за кольором, формою, розміром, тобто за певним дизайном. Це маркетинговий інструмент організації, який в подальшому є цінним фінансовим активом, що спонукає споживачів здійснювати купівлі, під впливом цілеспрямованого сформованого у них сильного асоціативного сприйняття сутності товару і/або підприємства. Більшість людей думають, що бренд це логотип чи компанія в цілому, а насправді це набагато більше, це комплекс уявлень про продукт чи послугу, досвіду чи організації в свідомості людини [2].

Для бренда є надважливим наявність фірмового стилю, дизайну пакування, етикеток, роздаткова рекламна продукція, так як це допомагає ідентифікувати бренд від товарів інших компаній за рахунок створення візуальних та інформаційно-відмінних особливостей, тобто дизайну, який буде не просто красивим, а діючим. Дизайн виражає особливості фірми, відображає особливість, характеристику товарів чи послуг, взаємодіє з бажаннями цільової аудиторії. Дизайн повинен бути запам'ятовуючим, логічним, привабливим, креативним та адаптивним.

Фірмовий стиль – це набір кольорових, графічних, словесних, типографських, дизайнерських елементів, що виражають візуальну і смислову єдність товарів чи послуг всієї інформації, її внутрішнього і зовнішнього оформлення. Візуальний фірмовий стиль підсилює впізнаваність бренда та диференціює з-поміж інших. Головна ціль дизайнера фірмового стилю – відчутти особливість бренда, уміло це відобразити різними можливими засобами у дизайні, знайти артефакти, які зможуть доступно розповісти історію людям, показати змістовний та цілісний образ [2].

Фірмовий стиль складається із елементів, та їх кількість напряму залежить від того, скільки точок торкання необхідно розробити. Кожен раз, коли у бізнесі з'являються нові елементи ідентифікації, вони повинні бути послідовними за своїм зовнішнім виглядом, кольором, розміром, відчуттям. Логотип, назва, колір та шрифт є прокламаційним [3].

Фірмовий стиль для бренду та ніші має свій спеціальний набір продуктів.

Наприклад, базова ідентифікація бренда – це логотип, стильові елементи, підбір фірмових шрифтів і кольорів. Серед ділової документації, рекламної чи сувенірної продукції: візитка, конверт, бланк, бейдж, набір брендних стікерів, наклейок, брендування фотоконтента. Мета фірмового стилю – викликати позитивні емоції у споживача за допомогою дизайну. Використання власного стилю, креативного дизайну гарантує якість послуг чи товару [3].

Створення унікального фірмового стилю – це витратна процедура, але доволі перспективна. Основною складовою дизайну фірмового стилю є розробка логотипу. Дизайн починається із логотипу, який формує характер всього фірмового стилю. Логотип (фірмовий шрифтовий напис) – оригінальне зображення або скорочене найменування фірми, товарної групи, що випускається даною фірмою, або одного конкретного товару, що виробляється нею, яке представлене у вигляді накреслення, використовуючи особливий шрифт, стиль і ілюстрації. (Зазвичай, логотип складається з 4-7 букв). Логотип Nike став популярним завдяки чіткому вираженню характеру за допомоги форми – галочки, що представляє динамізм та енергійність, що є характерним для спортивного одягу. Логотип Chanel є класикою вдалого дизайну, переплетені букви «С» легко і швидко зчитуються мозком [4].

Слоган і назва компанії такі ж важливі як логотип, адже це оригінальний девіз, який часто говорить про цінності компанії. Логотип має бути чітко пов'язаний з усіма частинами бренду і чітко виражати діяльність компанії, її товар або послугу [5]. Зображення, яке ми зазвичай бачимо на дизайн-продуктах: зовнішній рекламі, поліграфічній продукції зчитується мозком дуже швидко, підсвідомо формуючи в перші секунди певний асоціативний ряд, тому завдання дизайнера – створити або влучно підібрати малюнок для дизайну. Для цього нам потрібні такі інструменти, як: пропорції, розмір, колір.

Дизайн багатогранний, він підходить всім, зміни лише відбуваються в залежності від сегмента продукту. За допомогою графічних засобів можна створити образ який потрібно. Люксові продукти демонструють мінімалістичне оформлення, із красивими елегантними шрифтами, використання чорного кольору або монохромних кольорів. Менш популярні бренди використовують більш насичену палітру кольорів, шрифти без засічок, щоб було доступно для великого діапазону людей середнього достатку.

Колір логотипу та всього дизайну – відіграє одну із ключових сторін у створенні бренду. Кольори у дизайні напряду мають зв'язок із психологією сприйняття людиною кольорів. Кольори передають певний настрій і відчуття. Сприйняття кольору в більшості своїй суб'єктивно, деякі колірні палітри мають універсальне значення. За перші 90 секунд у людини формується початкова думка про продукт заснована на кольорі. Це є висновком, що в дизайні колір – не тільки мистецький прийом, але і важливе бізнес-рішення, яке впливає на все, починаючи від сприйняття споживачів до продажів продукту.

Більшість популярних брендів монохромні – вони використовують один колір. Найбільш популярний – це відтінки синього, за якими (як не дивно) – чорний. Останній в списку фіолетовий колір – це завжди несе в собі ризиковане рішення. Колір може навіть лікувати. Біль, наприклад, знімають відтінки блакитного, а сил надає помаранчевий, зелений заспокоює. Coca-Cola використовує яскравий відтінок червоного, McDonald's – поєднання червоного та жовтого, Fanta – помаранчевий, Sprite – зелений. Щоб згадати компанії, варто лиш

подивитись на її фірмові кольори. Поєднання декількох кольорів обирають зазвичай більшість компаній, щоб надалі спростити інтеграцію логотипів і інших елементів у різних випадках, при цьому впізнаваність бренда не знижується [5].

Окрім кольору, типографіка є одним із головних аспектів хорошого, професійного дизайну. Будь-який напис спочатку зчитується, як цілісне зображення, тому людина сприймає текст як картинку, а лише потім розбирає зміст. І перше враження є надважливим, оскільки шрифт здатен викликати різні емоції. Шрифт може збалансувати дизайн або, навпаки, внести в нього дисгармонію. Тому при розробці дизайну вибір шрифту має значення [6].

Шрифти відрізняються геометрією і гостротою кутів, висотою малих літер відносно заголовних. Вони поділяються на відкриті та закриті, курсивні та похилі. За типом насиченості розрізняють тонкий, нормальний, напівжирний, жирний і наджирний шрифт. Насиченість шрифту дозволяє надати тексту різну текстову значимість: від делікатного прохання до агресивного привертання уваги. Нормальні шрифти універсальні, емоційно нейтральні. Тонкі шрифти витончені, зазвичай використовуються для косметичної ніші, парфумерії. Жирні накреслення слугують для виділення, найчастіше зустрічаються в логотипах. Наджирні для великих форматів та розмірів. Ширина шрифтів теж важлива. Вузькі шрифти надто тісні для сприйняття, менш читабельні, використовуються для дизайну етикеток, щоб вмістити багато інформації. Широкі візуально здаються важливішими та респектабельнішими, їх швидше можна зчитати, активно використовують, щоб певним чином відобразити рух при розробці дизайну наклейок на автомобілі або етикеток і упаковки для спортивних товарів [6].

Шрифт є чи не основним носієм інформації і засобом комунікації із споживачем. При розробці дизайну слід вибирати шрифт під індивідуальну концепцію. Головний критерій – естетичність та зручність зчитування тексту.

Отже, роль дизайну в створенні брендингу є колосальною. Хороший, комплексний брендинг це запорука професійного дизайну. Впізнаваність та позитивна асоціація продукту залежить від дизайну. Якщо візуальний образ компанії чи продукту буде створений цілісно та грамотно, то відповідно бренд обов'язково принесе успіх.

### Література

1. Брендинг і дизайн [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.wix-pro.com/post/брендинг-и-дизайн> (дата звернення 25.10.2022).
2. Григорчук Т. В. Сутність цілі та завдання брендингу в діяльності ринкового суб'єкта / Т. В. Григорчук. – Київ, 2022.
3. Бренд, Брендинг, Айдентика. Разбираем что есть что. - Pioneer Design Studio Blog [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.pioneers.com.ua/2018/11/brand-branding-identity/> (дата звернення 30.10.2022).
4. Дизайн и брендинг: зачем они нужны и как их применять [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://rb.ru/story/design-and-branding/> (дата звернення 02.11.2022).
5. ФІРМОВИЙ СТИЛЬ – ВАШЕ ОБЛИЧЧЯ [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: [https://kebeta.agency/article/firmennii\\_stil\\_\\_vashe\\_lico](https://kebeta.agency/article/firmennii_stil__vashe_lico) (дата звернення 04.11.2022).
6. Розробка айдентики, етикетки, упаковки [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://tcd.kiev.ua/uk/shrifti-ta-yih-zastosuvannya-v-dizajni-etiketki-i-upakovki/> (дата звернення 06.11.2022).

УДК 002.2

**ОСОБЛИВОСТІ ШРИФТОВОГО ДИЗАЙНУ ДРУКОВАНОЇ  
ПРОДУКЦІЇ**

В. ЖИТКОВСЬКА

Хмельницький національний університет

Друковане видання завжди відіграло важливу роль у житті суспільства. На сприйняття змісту книг, газет чи журналів значною мірою впливають візуальні чинники, що формуються під час перетворення авторського твору в твір друку [1].

Протягом багатьох століть вигляд друкованих видань мінявся кардинально. Від вирубок у кам'яних брилах до сучасних книг, журналів і т. д. на гладенькому папері. Оформлення друкованої продукції відрізнялось шрифтами, компонуванням текстових блоків, оформленням заголовків, розділенням головного та другорядного, ілюстративним оформленням. Перші книги містили велику кількість ілюстрацій, широко використовували орнаментальне оздоблення та візерунки як в оформленні так і в самих шрифтах [2]. Сучасна друкована продукція зазвичай виконується в більш мінімалістичному стилі, проте нерідко зустрічаються винятки. Головне для друкованого твору, будь то художня книга чи науковий посібник — це використання читабельного розміру та гарнітури шрифтів. Оформлення не повинне відволікати від головного на обкладинці, тому. Варто зауважити, що саме шрифтовий дизайн видання часто впливає на те, наскільки успішними будуть продажі тієї чи іншої друкованої продукції [3].

Питання оформлення книги в усі часи привертало увагу науковців та художників-редакторів (П. Гіленсон, С. Добкін, Б. Валуєнко, І. Баренбаум, Н. Гончарова, Ю. Герчук, І. Бутич) [1]. Серед сучасних дослідників художньо-технічного оформлення друкованих видань слід зазначити М. Тимошика, В. Саву, С. Ярему. Проте, незважаючи на чисельні дослідження попередників, досі ніхто не запропонував універсальну формулу, яка допомогла б авторам друкованих видань правильно застосовувати шрифтовий дизайн [1].

Для того, щоб правильно використовувати шрифтовий дизайн в друкованих виробках, треба розуміти, що це таке, і де може бути використане взагалі.

Шрифтовий дизайн – це система оформлення, набору і верстки друкованого видання в цілому, або його елементів.

Верстка – це процес формування книжкових, журнальних та газетних сторінок заданого формату з різних видів текстів та ілюстративного матеріалу. Це формування відбувається згідно із заздалегідь затвердженим макетом видання і є складовою частиною додрукарського процесу. Це один з основних процесів поліграфічного виробництва, в результаті якого друковане видання набуває завершеного вигляду.

До елементів друкованої продукції, для яких можна застосувати шрифтовий дизайн, відносяться:

– Обкладинка. Це важлива складова книги, що слугує покриттям книжкового блока, виготовлена з паперу, що покликана виконувати кілька функцій: скріплювальну, захисну, художню та інформаційну. Вона являє собою художнє рішення покриття книги, в якому укладено книжковий блок.



Рішення обкладинки повинно бути умовно-декоративним, ясным, надавати книзі гарний зовнішній вигляд, але в той же час давати точну характеристику книги, розкривати її основний зміст, стиль і образний лад. На обкладинці повинні міститися шрифтові елементи, що відображають основні заголовкові дані. Обкладинка буває твердою, м'якою та інтегральною.

– Суперобкладинка – надягається на палітурку або основну обкладинку, що приклеєна до книжкового блока, і тримається за допомогою клапанів – широких відворотів, що загинаються на внутрішній бік передньої і задньої стінок палітурки або основної обкладинки. Вона також може містити шрифтові елементи, які зазвичай дублюють інформацію, подану на основній обкладинці.

– Форзац та нахзац. Форзац – це складений навпіл аркуш паперу або конструкція з двох аркушів, що з'єднані смужкою тканини, що скріплює перший зошит книжкового блока з лицьовою сторінкою палітурки. Нахзац скріплює книжковий блок із задньою стороною палітурки, тобто це задній форзац. Зазвичай форзац і нахзац роблять однаковими, але немає нічого поганого в тому, щоб вони відрізнялися. Інформаційні шрифтові блоки на них розміщують за бажанням [2].

Підбір шрифтів у відповідності до змісту друкованого видання, побажань автора, а також естетичних складових відбувається в процесі верстки.

Наповнення друкованої продукції зазвичай містить кілька видів текстових блоків, кожен з яких має різні цілі, задачі і функції, а отже для кожного з них може використовуватися різний підхід в оформленні. Основний текст, який використовується для викладення 80-95% інформації в залежності від виду друкованої продукції, мусить бути чітким і легким для сприйняття. Тоді як шрифтові елементи, що розміщуються на обкладинці твору, а також поодинокі художні вставки, допускають і навіть заохочують використання незвичайних і самобутніх шрифтових композицій, оригінальних буквиць тощо.

Під час верстки важливо приділити достатньо уваги деталям, щоб отримати бажаний результат. Обкладинка друкованого видання має бути пов'язана з його змістом: ви не можете використати обкладинку з кошеним, якщо ваша історія стосується собак. Також потрібно бути якомога чіткішим і зрозумілішим, висловлюючи свої думки. Існує вірогідність, що комплексна та складна обкладинка не припаде читачам до душі, і вони нададуть перевагу більш простим і цікавим обкладинкам інших друкованих видань.

Варто зазначити, що шрифтове оформлення також має бути організованим, що означає упорядкованість розміщення частин композиції, яка допомагає читачеві розібратися, де головне, а де другорядне, зрозуміти логіку поєднання чи протиставлення частин.

Спеціальні ефекти, які можна застосувати до шрифтового оформлення обкладинки друкованого видання:

- падаючі тіні;
- об'ємні букви;
- поворот тексту (поворот на невеликий кут вносить в композицію елемент динаміки, а поворот на 90 градусів дозволяє ввести в макет вертикаль);
- текстурування або розміщення зображення усередині тексту (при цьому розмір символів повинен бути достатньо великий);
- досить популярними залишаються прийоми вибору різного розміру для символів в одному слові, а також змішання і поворот букв відносно один

одного («випадають» і «стрибають» літери), розташування тексту по кривій і різного роду спотворення [3].

Також для успішної реалізації шрифтового оформлення важливо вміти оперувати загальними художніми прийомами, а також вивчити і використовувати закони композиції, її принципи, а також композиційні засоби та елементи:

– стильова єдність усіх елементів. Арсенал засобів оформлення дуже різноманітний, тому дизайнери постійно стикаються з проблемою їх відбору. З текстових і заголовних шрифтів, форматів набору, лінійок, пробілів, відбивок треба відібрати найнеобхідніші для втілення композиційного задуму;

– цілісність композиції – це внутрішня єдність, яка виникає завдяки підпорядкуванню її частин. Вона вирізняється такими якостями, як організованість, гармонійність та образність;

– найчастіше використовують такі засоби композиції: пропорція, контраст, симетрія, рівновага тощо. Вони діють не ізольовано, а разом, проникаючи одне в одне. Треба враховувати, що засоби гармонізації особливо виявляються у кожному виді мистецтва на основі внутрішніх законів його існування, матеріалів і мови;

– надзвичайно важливо, щоби зовнішній вигляд шрифту відповідав наповненню книги, адже красивих шрифтів є безліч, і шрифтові композиції можна вигадати будь-якого стилю і характеру, проте відповідність між змістом і оформленням має бути присутня в будь-якому випадку;

– вкрай не рекомендують застосовувати в будь-яких шрифтових композиціях більше трьох різних шрифтів. Це розсіює увагу споживача і відштовхує потенційного покупця. Тим не менш, застосування різних гарнітур одного шрифту в межах розумного вітається [2].

Книжкова обкладинка може комунікувати із читачами за допомогою форми, змісту, кольору, текстури та шрифту. Представлені відомості здатні забезпечити високі результати в шрифтовому оформленні друкованої продукції, а також у виготовленні, просуванні та популяризації друкованих видань.

### Література

1. Дизайн книжкової обкладинки [Електронний ресурс]. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: [https://revolution.allbest.ru/journalism/00489546\\_0.html/](https://revolution.allbest.ru/journalism/00489546_0.html/) (Дата звернення: 03.11.2022).

2. Лосева В. О. РОЗРОБКА ДИЗАЙН-ПРОЕКТУ ГРАФІЧНОГО ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА «ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН ТА РЕКЛАМА» [Електронний ресурс] / В. О. Лосева. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/11207/1/Loseva%20druk.pdf/> (Дата звернення: 05.11.2022).

3. Кравчук Г. Т. Комп'ютерна верстка [Електронний ресурс] / Г. Т. Кравчук. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/view/distance-informatics-10/%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD/%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D1%83-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%97/%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA-29/> (Дата звернення: 05.11.2022).

УДК 687.016

**ХУДОЖНЯ ЛІТЕРАТУРА ЯК ДЖЕРЕЛО НАТХНЕННЯ  
ПРИ ПРОЄКТУВАННІ АВТОРСЬКОЇ КОЛЕКЦІЇ ОДЯГУ**

Л. В. КРАСНЮК, О. М. ТРОЯН, К. В. МИХЕСВА

Хмельницький національний університет

На сьогоднішній день питання вибору джерела натхнення для проектування колекцій одягу залишається все таким же складним. Пошук нових ідей потребує мобілізації чи не усіх ресурсів людини: фізичних, психологічних, інтелектуальних, творчих та духовних. При створенні авторських колекцій одягу дизайнери надихаються у своїй творчості як видимими характеристиками джерела натхнення, так і відчуттями, які це джерело у них викликає. У результаті напруженої емоційної праці виникають цікаві, інколи навіть геніальні ідеї, які дизайнер у своїй уяві трансформує в художній образ майбутньої колекції, а вже потім на папері з'являються форми та деталі. Найважчим завданням при цьому є матеріалізація власних вражень та емоцій, щоб у майбутній колекції не лише збереглась початкова ідея авторського задуму, а й вона була зрозуміла іншим. У цьому процесі важливу роль відіграють асоціації автора, які викликані обраним джерелом натхнення.

Асоціації – один із способів формування творчої ідеї. Розвиток асоціативного мислення дизайнера проявляється в перетворенні предметних, абстрактних і психологічних асоціацій в графічні пошуки рішень об'єкта. Асоціативне мислення в творчому процесі дуже важливо. Здатність дизайнера до такого мислення є основою творчості, так як будь-який твір мистецтва – це результат асоціативних уявлень про предмети та явища реального світу. Дизайнер може взяти з реальної дійсності за джерело творчості як якийсь цілісний образ, так і його окремі фрагменти чи характеристики.

Одним із найважчих джерел натхнення вважається література: ні конкретних ліній, ні видимого кольорового рішення, ні характерних членувань чи пропорцій, тільки безмежна уява дизайнера та внутрішні асоціації. Створення колекції одягу за мотивами різних книг – це повне відтворення вражень та емоцій автора у реальності, перетворення чогось абстрактного на матеріальне, внутрішнього на зовнішнє. Книги розвивають уяву дизайнера, відволікають від повсякденної рутини, створюють у голові найнесподіваніші образи. Читаючи опис літературних героїв, людина несвідомо малює в пам'яті їх зовнішність. Тому читання часто надихає дизайнерів на створення нових стилів та трендів.

В даному дослідженні джерелом натхнення обрано серію книг української письменниці Наталії Щерби «Часодії», написаної в жанрі фантастики (рис. 1). Серія, а особливо перша частина, отримала багато нагород та премій не тільки в Україні, а й за кордоном. Головною героїнею є юна часівниця Василина Огнева, яка потрапила в особливий світ, де усі вміють керувати часом. Там на героїню чекають неймовірні пригоди і велика небезпека, нові друзі і вороги, радість і розчарування. Події та герої

викликають у читача часом досить суперечливі почуття і різні емоції, кожна частина цього фентезі особлива, що і відображено у колекції.



Рис. 1. Серія книг Наталії Щерби «Часодії»

Наскрізною темою цієї книжкової серії також є вічне питання часу для кожного із нас. Час – повелитель людської долі і життів, наймогутніша зброя, найвеличніший з усіх королів, найкращий друг та найгірший ворог. Одну із ідей циклу книг можна описати цитатою з другої частини «Часове серце»: «Теперішне – це ти! Людина, наділена душею. Мандрівник, що подорожує коридором часу. Те, що позаду тебе – це минуле, а те, що попереду – майбутнє».

Розроблений Moodboard авторської колекції представляє не тільки атмосферу книг, а й зашифровані конкретні речі, які характеризують героїв та основні події, кольорове вирішення та деталі, які будуть відображені в колекції (рис. 2). Кожна картинка чи фотографія має своє значення та місце на сторінках цього фантастичного світу. Окрім цього, Moodboard має уривок з книги, який чудово характеризує їх і є девізом майбутньої колекції.



Рис. 2. Moodboard колекції «Час працює на нас» (автор Каріна Михеєва)

Після розробки Moodboard та визначення основної ідеї проєкту на наступному етапі роботи було розроблено ескізний варіант авторської колекції жіночого одягу під девізом «Час працює на нас» (рис. 3). Ця колекція складається з п'яти ансамблів, кожен з яких представляє певну частину книжкової серії. Колекція святкового призначення і сформована з жіночих вечірніх суконь.



Рис. 3. Колекція жіночих суконь «Час працює на нас» (автор Каріна Михеєва)

Кожна модель колекції є особливою як за своїм кольоровим вирішенням, так і за характером конструкцій суконь, що відповідає загальній атмосфері окремої частини книги та особистим враженням автора колекції.

З позиції принципів композиційної побудови колекції слід зазначити, що її єдність, цілісну концепцію та загальний образ становлять такі елементи як:

- кольорове вирішення (у кожній моделі переважає один колір, але його доповнюють інші);
- асиметрія (розрізи у сукнях, аксесуари та ін.);
- оздоблення (зокрема, принт на сукнях).

Кольорове вирішення колекції створює атмосферу пригод, конструкція одягу показує велич та вишуканість фантазійного книжкового світу, а деталі додають таємничості за загадковості колекції.

Отже, у ескізному проєкті висвітлено можливість створення колекції одягу за таким складним джерелом творчості як книга, а саме – серія книг «Часодії» Наталії Щерби. Пошук ідеї, аналіз джерела натхнення, відображення абстрактного у матеріальне за допомогою асоціацій у Moodboard, композиційно-художнє та конструктивне вирішення, проробка деталей – такі основні етапи було пройдено автором. У результаті чого розроблено ескізний проєкт колекції жіночих суконь святкового призначення у романтичному стилі під девізом «Час працює на нас», який став учасником Всеукраїнського конкурсу молодих дизайнерів одягу «Барви Поділля-2022» (м. Хмельницький) у номінації «Живописний ескіз».



УДК 687:083

## ОБРАЗНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ХАРАКТЕРІВ І ОСОБИСТОСТЕЙ У ХУДОЖНІХ РІШЕННЯХ АВТОРСЬКИХ МОДЕЛЕЙ ОДЯГУ

А.О. СИДОРУК, О.П. СТРИЖОВА

Хмельницький національний університет

Наскільки різні люди нас оточують! Кожна особистість – це власні особливості характеру, вподобання та інші штрихи персонального «портрету». Досвідченим поглядом можна досить точно «зчитати» головні риси людини по її вбранню. Наприклад: чи сором'язлива вона, або, навпаки, розкута, охайна чи не дуже, її статус, консерватизм або готовність до нового. Сучасний одяг стає все більш інформативним, тому найлегший спосіб заявити про себе та показати іншим себе – це створити особистий стиль.

Для дослідження обрано джерелом творчості – душу людини, методом дослідження є асоціативні трансформації рис певної особистості у художні рішення моделей одягу. Для різних видів колекцій було обрано існуючі типи особистості: невротик, гіпертім, сенсетив, циклоїд, лабільний та можливі характерні елементи костюма під кожен: колір, оздоблення, лінії, властивості матеріалів. Колірна гамма для кожної з особистості специфічна, адже це – власна асоціація сприйняття дизайнером певної риси характеру (рис. 1).



Рис. 1. Можливі візуальні втілення в одязі (зовнішності) різних типів особистостей та колірне коло (за Іттеном) для підбір кольору одягу методом асоціації

В результаті, розроблено різні образні і художні рішення моделей одягу, в яких за допомогою кольору, матеріалів, оздоблення передано авторські інтерпретації характерних рис типів особистостей.

Представлено приклад колекцій жіночого одягу під девізом «Чуттєва, но незламна», побудованої на характерних рисах типу особистості невротика [1], трансформованих через такі композиційні елементи (рис. 2):

- основний елемент композиції та розповідач змісту образу – колір: синій (ультрамарин) – його значення передає артистизм невротика, блиск символізує демонстративність, чорний – як колір концентрації на собі, колір егоцентризму, білий відображає підвищену емоційність.

- допоміжний композиційний елемент – лінія (у вигляді ліній, що складені з намистин), лінії знову ж такі підкреслюють необхідність уваги до себе для такого типу;

- пластичні властивості матеріалів також мають передавати увагу та зацікавленість на собі і схильність до власного ствердження: це атлас, що м'яко спадає та огортає фігуру і має блискучу поверхню, матова вовняна тканина, яка ніби «ховає» справжність особистості;

- доречне оздоблення: білі перли – знову як акцент на підвищеній емоційності істероїдної особистості, яка легко може маніпулювати сльозами та чужим емоціями.



**Рис. 2. Результат образно-асоціативних трансформацій рис психотипів у моделі одягу - колекція під девізом «Чуттєва, но незламна»**

Колекція створена, щоб підкреслити тендітну, проте, сильну жіночу особистість. Основним завданням створення колекції є створення образно-асоціативного зв'язку одягу з джерелом творчості – певним станом душі, психотипом особистості. Тому в колекції використано глибину кольорів, плавність силуетів, а акценти декору у вигляді перл є асоціацією з падаючими сльозами ніжної, чуттєвої та ранимої душі.

### Література

1. Сервіс God House. – [Електронний ресурс]: [веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://goodhouse.com.ua/psixotip-osobistosti/7635-osoblivosti-zhinok-z-isteroidnim-tipom-osobistosti.html> (дата звернення 18.09.2022 р.). – Особливості жінок з істероїдним типом особистості.



УДК 687:083

**СУЧАСНА АРХІТЕКТУРА ЯК ДЖЕРЕЛО НАТХНЕННЯ  
ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ НОВИХ МОДЕЛЕЙ ОДЯГУ**

**К.Р. СИРОТЮК, О.П. СТРИЖОВА**

Хмельницький національний університет

Одяг та архітектура взаємопов'язані між собою функціональною приналежністю до людини, адже, в основному, вони виконують захисну та естетичну функції. Проектування архітектури та костюму базується на схожих принципах формотворення, де основними спільними формотворчими засобами є тектоніка, ритм, масштабність, пластичність форм, їх пропорційність, що доповнюються сучасними фактурами та новітніми конструктивними рішеннями. Характерною спільною рисою є також комплектність і ансамблевість.

Доволі часто відомі дизайнери одягу надихаються архітектурою різних епох чи сучасними будівлями – в них бренди шукають нові форми для втілення, цікаві поєднання стилів, експерименти з фактурами, котрі втілюються в одязі або ж інтерпретуються в зовсім нові образи. До прикладу, бренд Dolce & Gabbana випустили колекцію, повністю присвячену мозаїці собору в місті Монреаль [1]. Сюжети мозаїки дизайнери відтворили у вигляді вишивки у автентичній гамі кольорів. Ще один відомий Будинок моди Balenciaga надихнувся архітектурними мотивами іспанського музею Гуггенхайма, який присвячено сучасному мистецтву. Футуристичний дизайн будівлі команда зобразила в колекції одягу переважно завдяки металевому кольору та геометричним формам вирізів [1]. Зараз чимало брендів продовжує використовувати стилізовані архітектурні деталі у своїх колекціях, проте без гучних акцентів.

Проектування нових моделей одягу на основі джерела творчості виконується за певним алгоритмом. Спершу проводиться детальний історичний та композиційний аналіз джерела творчості, згодом вивчення досягнень інших дизайнерів в роботі з таким самим першоджерелом. Наступним кроком є стилізація і трансформація джерела творчості у форми сучасного одягу, з урахуванням основних елементів, засобів, принципів та законів композиції, а результати такої стилізації і трансформації використовуються як основа для ескізування майбутніх моделей.

Тож, досі гостро актуальними є архітектурні мотиви та їх авторська інтерпретація в дизайні одягу. Дана робота присвячена розкриттю характерних рис однієї з будівель надсучасного архітектурного ансамблю Sino-steel International Plaza китайського архітектора Ма Янсона, у вигляді хмарочоса, що має власну назву «Китайська сталева вежа» (рис. 1, а). Сучасна китайська архітектура вражає своєю масштабністю, неповторністю форм та фактур, особливо захоплюючими є її хмарочоси. Хмарочос «Китайська сталева вежа» в теперішній час ще будується у місті Тяньцзінь. Концепція дизайну архітектурного рішення поєднує геометрію форми, конструктивну структуру та культурну символіку її повторюваного мотиву – шестикутника, коли шестикутний фасадний модуль множить та розвивається по всій поверхні будівлі.

Концепція образного і художнього вирішення майбутніх моделей одягу вкладена у девізі «Вище неба» і містить в собі глибоку філософську сутність: вона наголошує на меті життя – досягнути певних висот та дійти до тих легких хмарин, які символізують мрії. Проте, люди різні, у кожного своя міра висоти досягнень: у когось вона зосереджена на рівні декількох поверхів, а у когось рівень висоти – найвищий хмарочос у світі. Статична форма хмарочосу «Китайська сталева вежа» є символом могутності, стабільності та створює враження недосяжності. Але, якою б не була висота, великою чи дуже великою, суттєво значну роль відіграє її фундамент, непохитна основа, котру обов'язково потрібно закласти, що досягнути найвищої точки мети.

На рисунку 1 зображено синхронізацію (усунення відмінностей) між архітектурними складовими хмарочоса та композиційними і художніми особливостями моделі жіночого одягу, завдяки використанню головного композиційного елементу – фактури.



Рис. 1. Інтерпретація архітектурних елементів у форму сучасного одягу: а) джерело творчості; б) стилізація характерних рис джерела в ідеї для одягу; в) можливі фактурні вирішення; г) художнє вирішення моделі одягу за обраним джерелом

Використання сучасних, не лише текстильних, матеріалів – неопрен, біфлекс, пластик дозволяють експериментувати та створювати фактури в одязі, найбільш відповідні архітектурним зразкам.

### Література

1. Сервіс Bazilik. – [Електронний ресурс]: [веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://bazilik.media/moda-j-arkhitektura-6-kolektsij-svitovykh-brendiv-natkhnenykh-sporudamy/> (дата звернення 7.10.2022 р.). – Мода й архітектура: 6 колекцій світових брендів, натхнених спорудами.

УДК 687.016.6

## СУЧАСНИЙ ОДЯГ У ПАТРІОТИЧНОМУ СТИЛІ

В.Р. БЕЛОВА, О.О. ГАРАНІНА, Т.А. ДЗИКОВИЧ

Київський національний університет технологій та дизайну

На теперішній час в умовах повномасштабної війни росії проти України важливим є боротьба кожного на своєму особистому місці, у справах, вчинках, розумінні. Аналіз та дослідження сучасної моди у світі показав, що під впливом подій в Україні відбувся процес зростання уваги відомих дизайнерів до української автентичності та сучасності [1]. Актуальним трендом стало застосування у колекціях патріотичного та стилю мілітарі, державної символіки, національних орнаментів.

У руслі модного напрямлення розроблено лінійка авторських трикотажних виробів у художній системі «родина» (рис.1) та авторська дизайнерська колекція для лінії Pret -a- porter у патріотичному стилі (рис. 3).



Рис.1. Авторські трикотажні джемпера у художній системі «родина»

Авторські джемпера розроблені на одній загальній конструктивній основі. Єдину основу складає спинка, поличка та рукава. Відмінність художньої системи полягає у застосуванні різної кольорової гами стану, напульсників, початку стану виробу та коміру. Основні кольори, що складають систему: жовтий, синій, бордовий. У всіх моделях рукава оздоблені авторським орнаментом у патріотичному стилі з сітчасто-рапортною композицією (рис. 2). Базову основу авторського орнаменту складає українська орнаментальна вишивка з геометричним початком мотиву та монорапорту державної символіки – герб України.



Рис. 2. Авторський патріотичний орнамент

Кольорове рішення орнаменту поліхромне з використанням жовтого, синього, блакитного, червоного, чорного кольорів. Орнамент стилізовано та трансформовано у програму для в'язання на промислових плосков'язальних машинах. Для виготовленні у матеріалі запропоновано трикотаж багатоколірного неповного жакардового переплетення.



Рис. 3. Авторська колекція у патріотичному стилі

На основі авторського орнаменту розроблено колекцію у патріотичному стилі. Кольорова гама підбрана згідно трендових кольорів 2022 року. Колекцію побудовано у єдиному стильовому рішенні у спорідненому характері принципів технологічного виконання виробів.

Одним з головних етапів створення колекції – підбір якісного матеріалу для виготовлення виробів. За результатами досліджень підбрано заправки для виконання колекції у матеріалі [2]. Запропоновано використовувати бамбукову та бавовняну пряжу. Бамбукова пряжа має значний ряд переваг: антибактеріальна речовина, що міститься в пряжі та знищує збудників грибкових захворювань; здатність затримувати УФ-випромінення; довговічність; міцність та зносостійкість; добре вбирає та випаровує вологу. Бавовняна пряжа має такі властивості: повітропроникність; легко піддається фарбуванню, що значно збільшує палітру кольорів; сприяє терморегуляції та вбирає зайву вологу.

Таким чином, асортимент одягу з патріотичним направленням в умовах війни стане трендом для майбутнього розвитку моди в Україні та світі.

### Література

1. Гараніна О.О. Адаптація трендів під час війни та вплив України на світову моду / О. Гараніна, В. Зіркевич // Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 20 жовтня 2022 року. – Київ : КНУТД, 2022. – С. 91-92.

2. Dzykovych T., Halavska L., Bielova V. Research of relaxation characteristics of knitted jacquard weave. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland, pp. 789-790.



УДК 687.016

**ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТИЛЮ ГАРСОН**

Л. КРАСНЮК, Л. РОМАНЕНКО

Хмельницький національний університет

Сучасні тенденції часом вражають уяву, дизайнери винаходять нові стилі з вражаючою невтомністю, представляючи на суд громадськості неймовірні образи. Світ моди ніколи не стоїть на місці і постійно шукає нові джерела натхнення, створюючи щось унікальне і раніше небачене, або з'єднуючи протилежне. У історії є безліч прикладів сміливих експериментів законодавців мод, один з яких – стиль гарсон, що з'явився в минулому столітті [1].

Стиль гарсон – жіночий стиль одягу, який полягає у використанні чоловічого гардеробу [2]. Його засновником вважають Амандину Аврору Люсіль Дюпен. Втім, набагато більше ця особа відома як Жорж Санд: переселившись до Парижа в 1831 році, молода літераторка почала носити не тільки чоловічий псевдонім, а й вбрання. Таким чином вона стверджувала себе у світі, яким повністю розпоряджалися чоловіки. Суспільству, однак, знадобилося майже сторіччя, щоб прийняти і ухвалити ініціативу, запропоновану Жорж Санд. А саме образ чуттєвої красуні, окреслений строгими лініями чоловічого одягу (рис. 1).



**Рис. 1. Жорж Санд – королева французького романтизму**

У жіночий побут чоловічі речі перебазувалися після Першої світової війни. Психологи пов'язують це явище з дефіцитом молодих чоловіків і, як наслідок, перерозподілом соціальних обов'язків між статями.

Друге відродження стиль гарсон пережив у 60-х роках, завдяки британській моделі Твіггі, чия вага становила всього 40 кг, а обхват грудей ледь перевищував 80 см (рис. 2). Ці параметри надихнули Ів Сен Лорана створити жіночу колекцію в чоловічому стилі. А через кілька років Ральф Лорен і Джорджо Армани, вирішивши, що жінки, як і раніше, потребують

одягу, який робив би їх сильнішим, представили моделей в об'ємних піджаках та чоловічих капелюхах.

Повчитися носити одяг «з чоловічого плеча» варто, перш за все, у Габріель Шанель. Це вона, вловивши жіночу потребу в чоловічих предметах гардеробу, перетворила її на тренд. Шанель мала ідеальну для нового стилю статуру: «єгипетські» плечі, довгі ноги і маленькі груди. Створивши одяг, перш за все, для себе, Шанель стала орієнтиром для мільйонів інших жінок. Серед цих жінок варто згадати Едіт Піаф, яка дуже часто виступала в білому смокінгу та чоловічому капелюсі, а також її близьку подругу Марлен Дітріх, зірок чорно-білого екрану Грету Гарбо та Кетрін Хепберн (рис. 3).



Рис. 2. Британська модель Твіггі



Рис. 3. Зірки Голівуду Марлен Дітріх та Кетрін Хепберн



Сьогодні мода прагне до компромісу між чоловіком і жінкою. Практично усі стилі стали унісекс, вони однаково підходять як чоловікам, так жінкам. Вже немає кардинальної відмінності в одязі дівчинки і хлопчика, навіть чоловічі силуети і фасони в жіночому виконанні не позбавлені елегантності і романтичності.

Специфічна ознака стилю гарсон – використання типових чоловічих предметів гардеробу: штани, сорочки, піджаки, краватки, підтяжки і запонки. Колірна гама теж чоловіча, але не настільки бідна, як може здатися під час розгляду старих фотографій. Гарсон – не лише класичний чорно-білий дует. Дуже красиво виглядають на жінках костюми кавового, сіро-блакитного і навіть червоного кольору. Саме колір – головний інструмент, за допомогою якого сучасні жінки пом'якшують строгість чоловічого одягу.

Принти традиційні – неширока смужка, клітина, дрібний візерунок. Тканини – ті, що здатні тримати форму: габардин, твід, замша, драп, щільний шовк та бавовна.

Базовий гардероб стилю гарсон насамперед – це, звичайно, піджак. Він може бути з центральною або зміщеною застібкою, але не приталеним. Оздоблення завжди мінімальне: піджачний комір, лацкани та прорізні кишені (рис. 4).



Рис. 4. Сучасні моделі одягу в стилі гарсон

Акcesуари мають бути витримані в класичному суворому стилі. З головних уборів можуть бути циліндри або казанки, обов'язково однотонні, без зайвих деталей. Ремені бажано вибирати з хорошого матеріалу, щоб не здешевити образ. А ось краватку можна вибрати будь-яку, навіть у смужку, горошок [2].

На сьогодні американка Кетрін Менінг може вважатися сучасною іконою стилю гарсон. Актриса регулярно з'являється на різноманітних зустрічах в оригінальних образах. Кетрін не боїться експериментувати з образами, тому сміливо вносить в стиль власні корективи: поєднує класичні сорочки і піджаки з джинсами і шкіряними штанами, замінює сорочку футболкою, також використовує яскраво-червоні підтяжки і навіть одягає жилетку на голе тіло. При цьому виглядає незвичайно і дуже цікаво (рис. 5).



Рис. 5. Кетрін Менінг – популяризаторка стилю гарсон

На сьогоднішній день, даний стиль став досить популярний і його використовують ті жінки, які хочуть виглядати стильно в будь якій ситуації.



Велика перевага стилю в тому, що є досить широкий вибір одягу, який можна поєднувати між собою та створювати безліч нових, цікавих комбінацій.

Дослідивши стиль гарсон було розроблено ансамбль жіночого одягу повсякденного призначення (рис. 6).

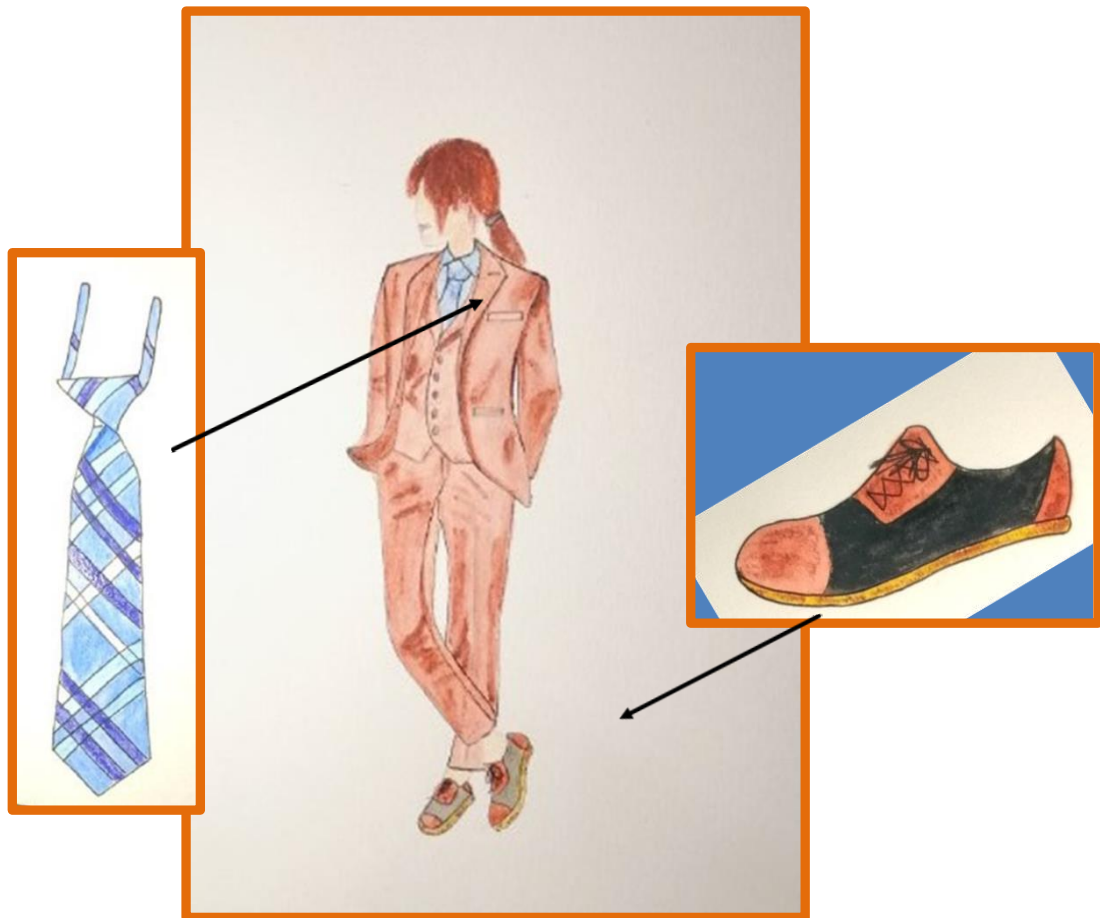


Рис. 6. Ескіз ансамблю жіночого одягу в стилі гарсон

До складу ансамблю входять: костюм світло-коричневого кольору, який складається із жакета, штанів і жилета, та сорочки блакитного кольору. Ансамбль доповнюють краватка у клітинку, в колористиці сорочки та черевики-дезерти. Усі складові створюють гармонійний образ, який виглядає досить лаконічно і підходить для ділової робочої обстановки.

### Література

1. Стиль гарсон в одязі [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://http://modney.pp.ua/moda/15853-stil-garson-v-odyaz-opis-storya-viniknennya-foto.html>

2. Горбатюк Н. Практичне ескізування одягу: навч. посіб. для здобувач. освіти закл. проф. (проф.-тех.) освіти / Наталія Горбатюк, Людмила Авілкова, Ганна Откидач, Ірина Романюк, Ганна Животовська. – Київ : Грамота, 2021. – 192 с.

УДК 001.8:766

**ЗАСТОСУВАННЯ КАРТИ АСОЦІАЦІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ ІДЕЙ  
ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ЛОГОТИПУ**

Е. В. БАЗИЛЮК, І. О. БОРИСОВА

Хмельницький національний університет

Генерування нових креативних ідей є основним завданням дизайнера при роботі над будь-яким проектом, зокрема і при розробці логотипу. Ця креативність має відповідати галузі об'єкта проєктування, вимогам замовника та цільової аудиторії. Метод створення карти асоціацій є інструментом візуального мислення, який допомагає в формуванні ідей та розробці концепцій при наявності великої кількості інформації, яка відноситься до теми. Цей метод відображає процес мислення за допомогою комплексного підходу до проблеми.

Створення карти починається з «головного» слова або словосполучення, від якого розходяться промені, а на кінці кожного променя розміщують асоціації, які виникають після проведення передпроектного дослідження. Кожна створена асоціація стає джерелом для кількох інших нових асоціацій. Чим більшу «хмару» думок сформовано, тим легше підібрати креативний і влучний образ для створення логотипу [1].

Метод створення карти асоціацій було використано при розробці логотипу Всеукраїнського конкурсу молодих дизайнерів одягу «Барви Поділля».

Всеукраїнський конкурс молодих дизайнерів одягу «Барви Поділля» був вперше організований в 1992 році і вже 30 років регулярно проходить в Хмельницькому національному університеті. За цей тривалий період були спроби розробити логотип конкурсу, але жоден з раніше розроблених варіантів не був затверджений. Отже, потреба створення логотипу є актуальною

Для занурення в атмосферу конкурсу було досліджено історію його виникнення, особливості проведення, проаналізовано стилі графічного оформлення в попередні роки. Зібрана інформація стала основою для формування карти асоціацій, яка відобразила зв'язки між образами та сприяла розширенню візуальної ідентифікації конкурсу.

При розробці карти асоціацій назва конкурсу стала центральним, «головним» словосполученням (рис. 1). Слова першого кола відображають найбільш очевидні, прямі асоціації. Наступні рівні асоціацій віддалені від прямого ототожнення з цим конкурсом, проте дозволяють обрати графічні образи для стилізації та трансформації при формуванні варіантів-ідей логотипу.

З розробленої карти асоціацій обрано три візуальні образи: лялька мотанка, подільська вишивка і мак, які були стилізовані та стали основою для розробки варіантів-ідей логотипу. Окремі варіанти стилізації обраних асоціацій приведені на рисунку 2.



УДК 687.016

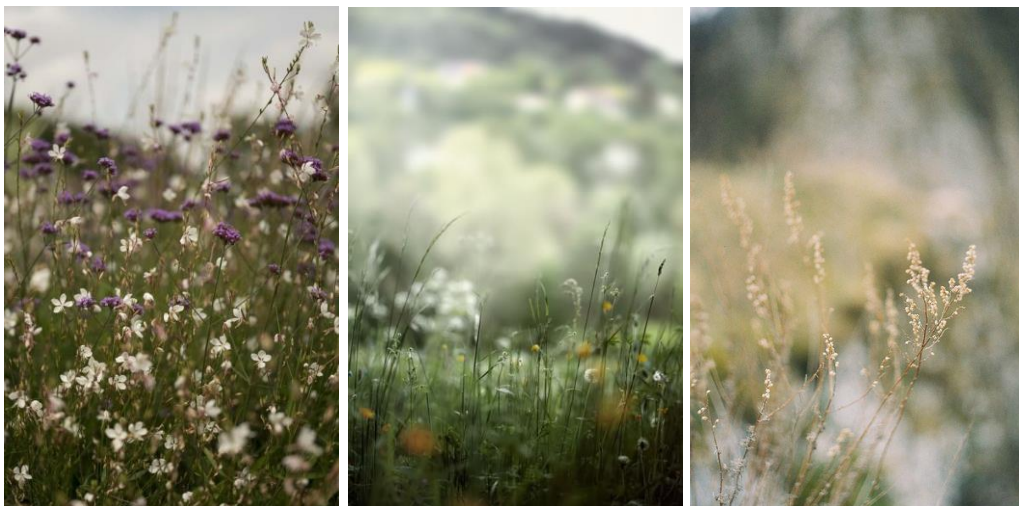
**ХУДОЖНЄ ПРОЄКТУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ ОДЯГУ РІЗНИХ ТИПІВ ЗА  
ОДНИМ ДЖЕРЕЛОМ ТВОРЧОСТІ**

Л. В. КРАСНЮК, О. В. КОРИНЬОВСЬКА  
Хмельницький національний університет

Все, що створюється людиною, так чи інакше є наслідуванням навколишнього світу, тому природа завжди була і буде невичерпним джерелом натхнення для дизайнерів. Кольори, фактура, форми – різноманітність її проявів настільки широка, що неможливо пройти повз [1].

Звертаючись до природи, варто відокремити групу польових квітів і трав (рис. 1). У природному середовищі вони створюють неймовірно мальовничі композиції. Різноманіття рослин, кольорів, форм, ароматів вражає та заворожує своєю красою. Крім того, рослинні візерунки завжди прикрашали народне вбрання. Такі візерунки не були суто декоративним оздобленням – це обереги та захисні інструменти, шана могутнім силам природи, і саме так їх сприймали та використовували наші пращури [2].

Характерна особливість польових квітів – простота у догляді, невимогливість до умов вирощування. Саме тому вони є уособленням волі, незалежності, стійкості й стали основою для розробки ескізів трьох нових колекцій одягу з використанням різних композиційних елементів та нових технологій обробки виробів, нанесення вишивки. Оскільки важливою умовою, що забезпечує цілісність колекції, є споріднений характер принципів технологічного виконання виробів.



**Рис. 1. Джерело натхнення: польові квіти та трави**

Основною умовою цілісного сприйняття колекції є колірна гармонія її частин, що передбачає побудову тонального і колірною розвитку моделей. При дотриманні всіх правил і законів побудови колекції її демонстрація, доповнена музичним супроводом і світловим оформленням, являє собою цілісний гармонійний, поліфонічний витвір, синтез мистецтва костюма, пластики руху, музики і світла. Крім принципових закономірностей, за якими будуються колекції, у кожній з них є свої особливості, властиві тільки певній колекції та залежні від її типу і призначення [3].



Перша колекція – промислова, яка має назву «Польовий шепіт» (рис. 2). Вона натхненна легким літнім вітром та шелестом трав.

Головним композиційним елементом є ламаний характер поверхні площин моделей виробів (утворений численними зборками і фалдами), який виражений через симетрію та створює відчуття рівноваги. Необхідною умовою цілісності колекції є наявність композиційного центру. Композиційний центр виражений за рахунок порівняно більшої маси форми та більшої кількості оздоблення.

Основним матеріалом передбачено натуральний тонкий льон природних трав'янистих відтінків із невеликим вмістом синтетичних волокон. Особливістю даної колекції є технологія декорування виробів тонким в'язаним мереживом ручної роботи, поверх якого наноситься вишивка на основі рослинних мотивів. В колекції також пропонується застосування необроблених країв деталей, а саме: низу рукава, сукні, горловини виробу.



Рис. 2. Промислова колекція «Польовий шепіт»

Друга колекція – перспективна, та називається «Вільний мандрівник» (рис. 3). Головною ідеєю є втілення волелюбності та свободи польових квітів у образі невідомого мандрівника, який ходить великими полями й розповідає усілякі історії та легенди на заході сонця.

Головним композиційним елементом є лінія, яка виражена через асиметрію та принцип руху. Композиційний центр виражений за рахунок нашарування одягу, кількості ліній.



**Рис. 3. Перспективна колекція «Вільний мандрівник»**

Основний матеріал даної колекції – цупка бавовняна (для створення жорсткіших форм жакетів, жилетів, штанів) та легка шовкова тканина (для додання легкості та таємничості образу).

Кольорову гаму обрано теплу золотисту із додаванням натуральних темно-зелених відтінків у вишивці.

Особливістю даної колекції є також використання необроблених країв та особливого плетення бахроми.

Третя колекція – авангардна та має назву «Матінка-Природа» (рис. 4). Вона нав'язана дитячими спогадами про довгі прогулянки серед диких полів та садів Поділля. Складається з 5 в'язаних виробів.

Головним композиційним елементом даної колекції є текстура, що виражена через відношення і пропорції та справляє враження образності, а композиційний центр виражений за рахунок маси текстур.

Пряжа для виготовлення виробів натуральна та має відповідну колірну гаму, що асоціюється із виглядом поля, всіяного травами і квітами. Особливістю цієї колекції є спосіб в'язання шпичками та гачком рельєфного полотна з об'ємними листочками та квітами, випускаючи при цьому нитки, що утворюють неоднорідну асиметричну бахрому.

Отже, використання одного й того ж джерела творчості дозволяє кожного разу інтерпретувати його по-різному через використання різних композиційних елементів, створюючи цим велику кількість нових ідей для колекцій різних типів.





**Рис. 4. Авангардна колекція «Матінка-Природа»**

### **Література**

1. Розробка колекцій одягу: Навчальний посібник / А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосніченко. – К. : ПП НВЦ Профі, 2014. – 140 с.
2. Краснюк Л. В. Дизайн-проекування авторської колекції одягу в романтичному стилі / Л. В. Краснюк, О. М. Троян, К. М. Туржанська, Ю. С. Глушко // Art and design. – 2019. – № 3. – С. 77–88.
3. Ніколаєва Т. В. Тектоніка формоутворення костюма : навч. посібник /Т. В. Ніколаєва. – Київ : Арістей, 2005. – 224 с.



**СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНЕ НАВЧАННЯ  
ЯК ОСНОВОПОЛОЖНИЙ ПРИНЦИП ОСВІТНІХ РЕФОРМ**

**М.О. КУЩЕВСЬКИЙ, О.В. ТАРАНЮК**  
Хмельницький національний університет

Інноваційна модель економічного розвитку України висуває нові вимоги до професійної підготовки випускників вищих навчальних закладів. Зміна ролі вищої освіти у формуванні розвиненого конкурентоспроможного на світовому ринку суспільства обумовило більшу частину інноваційних процесів у вищій школі. Роботодавці почали звертати увагу не лише на професійне уміння фахівців, але й на їх особливі характеристики: соціально-комунікативні та загально-культурні компетенції, креативність, мислення, уміння швидко реагувати на зміни ситуацій та приймати нестандартні, творчі рішення. Приєднання України до Болонського процесу, інтеграція в європейські простори вищої освіти і досліджень, прийняття прогресивного Закону України «Про вищу освіту» [1] покликані змінити національну вищу освіту і, зрозуміло, її ключові складники і чинники – освітні програми і відповідні кваліфікації (ступені). А через них і людину, яка передусім має бути особистістю інноваційного типу. В зв'язку із цим, як у світі так і у нас, все частіше почали звертати увагу на парадигму студентоцентрованого навчального процесу

Запровадженням нової парадигми (принцип організації освітнього процесу), яка отримала назву студентоцентрованого навчання, що відповідає новому Порядку денному Європейського союзу стосовно вищої освіти, стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості у Європейському просторі вищої освіти тощо. Основна увага в цих документах приділяється збільшенню можливостей для вибору освітніх програм та формуванню таких індивідуальних освітніх напрямків, які здатні забезпечити формування загальних індивідуальних навичок і компетентностей для відповідної практичної діяльності майбутніх фахівців.

Як відомо, термін «студентоцентроване навчання» увійшов в обіг в науковому просторі у зв'язку з болонським перетворенням системи вітчизняної освіти

Існуючий принцип організації навчального процесу (НП) то є навчання, орієнтоване на викладача (його часто називають навчанням, орієнтованим на вхід), в основі якого є наявний у вищому навчальному закладі матеріальний, кадровий, методичний потенціал. Такий підхід часто відображає комбінацію сфер інтересів та досвіду дослідників і викладачів, внаслідок чого освітні програми можуть бути погано збалансовані, а випускники не завжди знаходять місце праці, оскільки інтереси роботодавців ураховуються недостатньо.

Сучасний освітній процес потребує використання новітніх педагогічних підходів до його організації, застосування ефективних способів взаємодії в системі «викладач-здобувач», об'єктивізації критеріїв оцінювання

рівня сформованих компетентностей випускника освітньої програми та обсягу здобутих практичних знань.

Потреби сьогодення, у свою чергу, диктують необхідність зміни діючого принципу організації освітнього процесу традиційного дидактичного навчання на навчання, орієнтоване на студента, його особливі академічні потреби, попередній досвід та власне бачення майбутнього шляху на ринку праці. Саме такий перехід до студентоорієнтованої освітньої діяльності став найважливішим педагогічним підходом у сучасній вищій школі.

Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти» № 392-IX [1] визначає студентоцентроване навчання як підхід до організації освітнього процесу, що передбачає:

1. заохочення здобувачів вищої освіти до ролі автономних і відповідальних суб'єктів освітнього процесу;
2. створення освітнього середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти, зокрема надання можливостей для формування індивідуальної освітньої траєкторії;
3. побудову освітнього процесу на засадах взаємної поваги і партнерства між учасниками освітнього процесу.

Методологічні основи студентоцентрованого навчання узагальнені в матеріалах проекту Тюнінг, який з практичного погляду призначений для вироблення стратегії та моніторингу результатів упровадження основних цілей та інструментів Болонського процесу [2].

Такий принцип організації НП – навчання, орієнтований на студента (орієнтація на вихід), в основі якого є компетентнісна модель фахівця (профіль), створена за найактивнішої участі, поряд із викладачами, роботодавцями, випускниками, професійними організаціями тощо. Тобто в основу студентоцентрованого навчання покладено ідею максимального забезпечення студентам шансів отримати перше місце роботи на ринку праці, підвищення їхньої «вартості» у роботодавців (придатності до працевлаштування), задоволення тим самим актуальних потреб останніх. Необхідно підкреслити, що в умовах надзвичайно динамічного ринку праці, викликаного технологічним вибухом у кінці минулого століття, співпраця освітян і роботодавців у створенні та реалізації освітніх програм набуває особливої важливості.

Філософія проекту Тюнінг сформульована у вигляді його девізу – ***узгодження освітніх структур та освітніх програм на основі різноманітності та автономності***. Цим автори та виконавці проекту підкреслюють його методологічну спрямованість і відсутність будь-яких намірів щодо уніфікації освітніх систем, переліків спеціальностей, змісту освітніх програм тощо. Основними напрямками роботи в проекті Тюнінг стали такі:

- аналіз і визначення переліку основних загальних компетентностей, які характеризують універсальні навички та вміння, здатності;
- розроблення переліків основних специфічних фахових компетентностей в рамках виділених предметних областей;

– переосмислення суті та ролі Європейської кредитно-трансферної системи та перетворення її у Європейську кредитну трансферно-накопичувальну систему;

– аналіз та вироблення рекомендацій щодо підходів до навчання, викладання та оцінювання;

– роль забезпечення якості в освітньому процесі.

Таке навчання передбачає розширення прав і можливостей тих, хто навчається, розробку нових підходів до викладання і навчання, навчальних програм, що формують практичні навички і компетенції у майбутніх фахівців. Це передбачає вищу мотивацію студентів до навчання і саме тому освітній процес зараз більшою мірою орієнтований на студента та визначається тим, чого хочуть досягти ті, хто навчається.

Формуванню студентоцентрованого освітнього середовища передуює зміна ролей і відповідальності між студентом і викладачем [3]. І якщо роль студента як активного учасника власного навчання, відповідального за прийняті рішення та розробку стратегії навчання, вже визначена досить конкретно то на педагогічній ролі викладача, зміні принципу організації освітнього процесу саме його позиції у системі «викладач-здобувач» слід наголосити окремо.

Так, сучасний викладач, безпосередньо імплементований в освітнє середовище на принципах студентоцентрованого навчання, повинен демонструвати навички обізнаності та використання різних форм навчання; побудову структури заняття, не проявляючи при цьому надмірної директивності; вміння вислуховувати і поважати точку зору кожного студента; здатність заохочування та допомоги студентам приймати рішення; сприяння в активному пошуку студентом сенсу навчання, формування досвіду, визначення мотиваційних підстав для отримання знань на умовах саме процесу їх створення, а не пасивного отримання. Саме цьому вважаємо, що робота з широкого запровадження принципів студентоцентрованого освітнього середовища повинна, перш за все, бути спрямована на переосмислення ролі викладачів, зміну їх традиційної академічної педагогічної позиції на формат лідера-хелпера, який організує, спрямовує та мотивує здобувача освіти на активний процес формування багажу знань із обов'язковим урахуванням як попереднього досвіду, так і розуміння майбутнього місця на ринку праці та необхідності засвоєння відповідних компетентностей та отримання практичних навичок.

Саме з таким підходом у студента формується бачення необхідності індивідуалізації процесу навчання, його адаптації до реальних, власних, потреб особистості, тобто формування гнучкого навчального плану. Студенти мають навчатися «в будь-який час і в будь-якому місці», тобто навчання студентів може відбуватися за межами традиційних аудиторій, наприклад, через програми онлайн-курсів, або в нетрадиційний час, наприклад, у нічний час та вихідні дні. Повною мірою це стосується і викладачів, праця яких може передбачати гнучкий режим робочого часу та дистанційну (надомну) роботу.

Проте студентоцентрований підхід до навчального процесу, при якому фокус уваги зміщується з викладача, який перестає бути тільки джерелом та

контролером знань та вмінь, на студента, який стає свідомим та відповідальним учасником навчального процесу, нівелює ці проблеми, забезпечує підготовку кваліфікованого конкурентоспроможного фахівця з набутими загальними та спеціальними компетенціями та дає студенту можливість до ефективного працевлаштування, змогу приносити користь суспільству та отримувати задоволення від своєї професійної діяльності [3].

Організація навчального процесу, де у центрі уваги постає студент, дозволяє йому активно отримувати знання та управляти цим процесом, більш ефективно виконувати поставлені завдання, що, в свою чергу, підвищує ступінь відповідальності студента за свою освіту та надає змогу для власного розвитку, як професійного, так і особистого.

На сьогодні існує багато визначень поняття навчання [4], орієнтованого на здобувача освіти, але сутність його полягає в істотному підвищенні відповідальності студента за планування навчання, взаємодію з педагогами та іншими учасниками освітнього процесу, дослідження і оцінку результатів. Більше за те, на відміну від класичного принципу організації освітнього процесу з традиційними дидактичними методами навчання, коли переважає контроль з боку викладача і потреба лише засвоєння академічного контенту, тепер, при студентоцентрованому підході, провідними стають відповідальність і активність студентів, їх певна незалежність у формуванні структури та обсягу навчальної інформації, вибору форм набуття знань та видів академічного контролю.

Вищезазначені сучасні педагогічні тренди формують відповідне освітнє середовище. При цьому об'єктивними передумовами його становлення є декілька соціальних аспектів, серед яких :

- широке залучення населення до вищої освіти змагання університетів за контингент студентів;
- зростаюча конкуренція на ринку освітніх послуг;
- залежність результатів університетської освіти, зокрема набутих компетентностей, від потреб ринку праці, обсягу практичних навичок для їх використання на робочих місцях;
- інформатизація суспільства, широкий доступ до фактологічної інформації, можливість її вивчення та аналізу дистанційно, розвиток засобів електронної освіти;
- глибинне поєднання наукових досліджень та освіти, розвиток педагогіки та широке застосування досягнень сучасної педагогічної науки у практичній діяльності викладача;
- нерозривний зв'язок теоретичної освіти та практики здобувача;
- популяризація дуальної освіти, підвищення практичної складової освітнього середовища.

Основними категоріями студентоцентрованого навчання є **компетентності** та **результати навчання**. Ці два терміни на сьогодні є ключовими у Європейському просторі вищої освіти.

Згідно з методологією Тюнінг:

Результати навчання – формулювання того, що, як очікується, повинен знати, розуміти, бути здатним продемонструвати студент після завершення навчання. Можуть відноситися до окремого модуля або також до періоду

навчання (освітньої програми першого, другого чи третього циклів). Результати навчання визначають вимоги до присудження кредитів.

Це класичне визначення результатів навчання, яке не повинно викликати якогось спротиву освітян: викладачі звикли, описуючи робочі навчальні програми окремих навчальних дисциплін, писати фрази на кшталт: у **результаті вивчення** даної дисципліни студент повинен **знати ..., розуміти ..., мати навички ...** тощо. Тут курсивом спеціально виділені ключові слова описів для того, щоб підкреслити два істотних моменти:

1. При описі результатів навчання звично використовують терміни типу: «знання», «уміння», «навички», «здатності» тощо.
2. Результати навчання формулюються викладачами та відображають очікування викладачів щодо результатів освітньої діяльності.

Методологія Тюнінга полягає в тому, що **результати навчання формулюються в термінах компетентностей**. Тому важливим є визначення другого базового терміну – компетентності.

Компетентності являють собою динамічне поєднання знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей. Розвиток компетентностей є метою освітніх програм. Компетентності формуються в різних навчальних дисциплінах і оцінюються на різних етапах.

Незважаючи на очевидну близькість цих категорій (в основі обох є знання, розуміння, навички, здатності), методологія Тюнінга чітко їх розділяє та визначає основну відмінність між результатами навчання та компетентностями в тому, що перші **формулюються викладачами** на рівні освітньої програми, а також на рівні окремої дисципліни, а компетентності **набуваються особами**, які навчаються. Ще однією особливістю результатів навчання є те, що на відміну від компетентностей вони повинні бути **чітко вимірюваними**. Слід наголосити, що формулюються результати навчання та компетентності однією мовою (мовою компетентностей), тому на практиці далеко не просто їх розрізнити між собою без розуміння контексту, в якому вони сформульовані.

Ще однією особливістю компетентностей є те, що вони набуваються поступово, формуються цілою низкою навчальних дисциплін або модулів на різних етапах даної програми, і навіть можуть починати формуватися в рамках програми одного рівня вищої освіти, а закінчувати формування на іншому, вищому рівні.

Ці дві різні, хоч і близькі за своєю інтегральною сутністю, категорії можуть характеризувати два різні, хоч і очікувано близькі, погляди на випускника даної освітньої програми. Перший, якщо за основу взяти сукупність результатів навчання, відображає наміри викладачів щодо змісту освіти; другий, в основі якого набір компетентностей, якими оволодів випускник, наміри замовників освітніх послуг (роботодавців).

Не може бути жодного протиставлення результатів навчання та компетентностей, адже між ними є глибока діалектична єдність: сукупність результатів навчання в їх динамічному поєднанні приводить до набуття особами, які навчаються, відповідних компетентностей, а з іншого боку – оволодіння певною компетентністю вимагає засвоєння конкретних знань, умінь, навичок, тобто – результатів навчання.

Зазначені підходи покладено в основу створення індивідуальної освітньої траєкторії, одне з провідних місць в структурі якої належить так званім «вибірковим» дисциплінам. Досвід організації навчального процесу, керування процесом контролю якості освіти в нашому університеті, відповідно до вимог Стандартів у частині набуття здобувачами освіти необхідної інтегральної компетентності, а також загальних та спеціальних компетентностей, переконливо свідчить про те, що навчальний план підготовки фахівців другого (магістерського) рівня галузі знань 18 «Виробництво та технології» мають до 85% обов'язкових дисциплін від загального обсягу кредитів програми. Саме такий обсяг обов'язкових дисциплін може забезпечити формування загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.

Нинішні освітні реформи, зокрема у вищій інженерній школі, спираються на суттєві положення студентоцентрованого підходу. У межах цього підходу здобувачі вищої освіти є активними учасником освітнього процесу. Вони мають долучатися до процесу вдосконалення освітньої програми, можуть бути експертами з оцінювання освітніх програм. Учасники освітнього процесу запрошуються для спілкування з членами експертної групи з акредитації освітніх програм. Суб'єкти освітнього процесу мають змогу обирати навчальні дисципліни до 25% від усього обсягу навчального навантаження. У такий спосіб здобувачі вищої освіти визнаються автономними суб'єктами навчання, вони долучаються до формування освітнього процесу, та водночас є його відповідальними учасниками з позитивною мотивацією на засвоєння кваліфікаційних вимог.

Таким чином, широке запровадження такої педагогічної інновації як студентоцентрований підхід в організації освітнього процесу є сучасним, міжнародно визнаним трендом, широке приєднання до якого потребує зусиль як з боку студентства, так і з боку професорсько-викладацького складу з метою забезпечення сталого розвитку університету на засадах пріоритету якості результатів навчання.

Враховуючи вищесказане була розроблена освітня програма підготовки фахівців другого (магістерського) рівня спеціальності 182 Технології легкої промисловості в галузі знань 18 «Виробництво та технології».

### Література

1. Закон “Про вищу освіту”(зі змінами). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
3. Студентоцентрований навчальний процес як запорука забезпечення якості вищій медичній освіти. Матеріали 111 навч.-метод. конф. ХНМУ (Харків, 29 січня 2020 р.) Міністерство охорони здоров'я України, Харків. Нац. мед. ун-т, – Харків : ХНМУ, 2020. – Вип. 10 – 236 с.

УДК331.485:378.4(477-25)

**ВОРК-ШОП З ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ АСПІРАНТІВ**

А. Ю. БОЖКО, І.В. НІКІТІНА

Національний університет харчових технологій

Сучасний аспірант – це багатофункціональний суб'єкт освітньо-наукової діяльності, що поєднує навчання, написання дисертації, проведення наукових досліджень, роботу на підприємстві та створення сім'ї. Такий темп життя призводить до потреби оперативної і комплексно вирішувати різнобічні проблеми, інтелектуально опрацьовувати великі обсяги інформації і вчасно приймати конструктивні рішення. Як же вірно розставити пріоритети, щоб все встигнути?

Метою цієї праці є структурно-функціональний аналіз іновативних інтерактивних технологій вищої освіти для здобувачів освітньо-наукового ступеня Доктор філософії як майбутніх викладачів та керівників університету.

Згідно з ЗУ “Про вищу освіту” для самореалізації особистості здобувача вищої освіти актуальним є розвиток і саморозвиток таких якостей: ініціативності, творчих здібностей та самостійності, перш за все організаційної самостійності.

Автори пропонують включення в освітньо-наукову програму підготовки докторів філософії ворк-шопу з тайм-менеджменту для розвитку самостійності, націленості на завершення творчого процесу й отримання результату та розуміння та застосування основних критеріїв раціонального планування робочого часу та відпочинку.

Ворк-шоп з тайм-менеджменту націлено на ознайомлення аспірантів з важливою теоретичною інформацією і отримання позитивного практичного досвіду інтерактивного спілкування для набуття особистісно-професійних компетенцій для подальшої самореалізації в освітньо-науковому закладі та фаховій установі.

Тайм-менеджмент є цілісною системою управління особистою діяльністю, яка включає інструменти опрацювання особистісної стратегії та тактики, підвищення особистісної ефективності, управління особистісними ресурсами (часом, інформацією, фінансами тощо) [1]. Тайм-менеджмент вчить не розтягувати на тиждень роботу, на яку вистачить одного дня, але не вчить робити за день тижневий обсяг роботи.

За допомогою тайм-менеджменту в період надзвичайної ситуації кожен аспірант зможе ефективно спланувати свій розпорядок дня чи тижня. Особливого значення це набуває в умовах дистанційного навчання під час карантину, під час війни, зміни умов та регіону проживання. Важливо використовувати теоретичні основи тайм-менеджменту, починаючи з процесу оволодіння майбутньою професією доктора філософії. Оскільки, аспірант, який може швидко адаптуватися до потрібного навантаження стає життєздатним суб'єктом, який виявляє активність, здатність створювати «індивідуальний образ» своєї діяльності [2].

Щоб «оживити» аспірантів, можна почати інтерактивне спілкування дізнавшись їх думку стосовно таких тверджень:

1. Чи погоджуєтеся Ви, що на ефективність навчання у закладі вищої освіти впливає такий фактор як вміння керувати своїм часом?



2. Чи вважаєте Ви, що керувати часом – це по хвилинке планування діяльності на день, тиждень, місяць?

3. Чи розподіляєте Ви справи за важливістю їх виконання?

Наступним етапом потрібно попросити аспірантів скласти план своїх дій на вчорашній день із зазначенням приблизно витраченого часу на ту чи іншу справу, а потім задати їм наступні питання:

1. Чи багато часу Ви змарнували на неважливі речі?

2. Чи не замало часу Ви витратили на важливі види діяльності?

3. Що змушувало Вас відволікатися упродовж дня? Можливо це були «поглиначі» часу?

4. Чи переривалися Ви під час отримання нової інформації на розмови з друзями, колегами, або на перегляд інформації в інтернеті?

5. Яким видом діяльності Ви займалися, коли відчували себе найбільш активним? Чому саме цей вид діяльності?

6. Скільки часу Ви відпочивали після зробленої важливої справи?

7. Скільки часу Ви приділяли на заняття хобі, спортом, косметичні процедури, саморозвиток?

Потрібно обов'язково фіксувати завдання, які мають чіткі дедлайни. Рекомендується використовувати декілька варіантів списків справ:

– глобальний (записуємо з довгострокові плани та цілі);

– місячний (нотуємо завдання на найближчий місяць);

– щоденний (допоможе нам визначити чіткий переліком справ на день).

Щоденний список завдань на наступний день рекомендується складати щовечора. Глобальний список найкраще повісити на видному місці для додаткової мотивації. Для раціонального використання свого часу аспіранту необхідно, насамперед, чітко усвідомити свої основні функції, цілі, завдання та бюджет часу. При плануванні слід враховувати такі основні правила:

– при складанні плану на день залишити 40% часу вільним, тобто 60% часу відвести на планові роботи, 20 – на непередбачені та ті, що виникають спонтанно, 20% – на відпочинок;

– для складання хорошого плану з чітким зазначенням використаного часу необхідно розподілити свої завдання на довго-, середньо- і короткострокові;

– основні принципи складання плану: регулярність, системність, послідовність;

– для забезпечення реальності планування слід планувати такий обсяг завдань, з яким аспірант може реально впоратися.

Після аналізу продуктивності вчорашнього дня та співвідношення із даними щодо змарнованого часу, аспірантам потрібно скласти план на завтрашній день із врахуванням коефіцієнта важливості кожної справи.

Важливість справ можна аналізувати за матрицею Ейзенхауера: «Термінові і важливі», «Нетермінові і важливі», «Термінові, неважливі», «Нетермінові, неважливі». Провести опитування за допомогою методики «Опитувальник самоорганізації діяльності» [3]. Даний опитувальник призначений для діагностики формування навичок тактичного планування і стратегічного цілепокладання. Він містить 25 питань, за допомогою яких оцінюються 6 шкал:

1. Шкала «Планомірність» вимірює міру залученості суб'єкта до тактичного щоденного планування за певними принципами.

2. Шкала «Цілеспрямованість» вимірює здатність суб'єкта сконцентруватися на меті.

3. Шкала «Наполегливість» вимірює схильність суб'єкта до докладання вольових зусиль для завершення початої справи і впорядкування активності.

4. Шкала «Фіксація» вимірює схильність суб'єкта до фіксації на заздалегідь запланованій структурі організації подій у часі, його схильність до чіткого розкладу тощо.

5. Шкала «Самоорганізація» вимірює схильність суб'єкта до використання зовнішніх засобів організації діяльності.

6. Шкала «Орієнтація на сьогодні» вимірює тимчасову орієнтацію на сьогодні.

Для аспірантів, як майбутніх науково-педагогічних працівників, є важливими здібності тактичного планування і стратегічної цілеспрямованості.

Для подальшого використання матеріалу аспірантам запропонувати такі пам'ятки-рекомендації:

1. Щодня проводити аналіз цілей і завдань, які потрібно досягти.

2. На основі аналізу формувати різні варіанти досягнення мети.

3. Визначити вибір напрямку роботи.

4. Скласти планування і ранжування пріоритетів, план дій для досягнення мети.

5. Реалізувати створений план дій.

6. Перевірити результати досягнення мети, виконання планів і підбити підсумки роботи.

Психологічною характеристикою структурованості часу є схильність до його усвідомлення і осмислення [4].

Плануємо, розподіляємо індивідуальні ресурси і пам'ятаємо про відпочинок!

Використання тайм-менеджменту – крок до покращення продуктивності життя та праці.

### Література

1. Тайм-менеджмент: 5 порад для тих, хто нічого не встигає. URL: <https://happymonday.ua/jeffektivnyj-tajm-menedzhment-5-sovetov> (дата звернення 29.10.2022)

2. Корнєєва О. М. Тайм-менеджмент, як засіб підвищення успішності студентів ВНЗ. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2015. – Вип. 44 (48) : матер. міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених : "Психолого-педагогічні аспекти формування управлінського потенціалу сучасної молоді: теорія і практика", 21 жовтня 2015 р. – С. 309-318.

3. Опитувальник самоорганізації діяльності. URL: [https://stud.com.ua/174463/pedagogika/opituvalnik\\_samoorganizatsiyi\\_diyalnosti\\_mandrikova](https://stud.com.ua/174463/pedagogika/opituvalnik_samoorganizatsiyi_diyalnosti_mandrikova) (дата звернення 29.10.2022)

4. Яценко В. В. Тайм-менеджмент в організації навчальної діяльності студентів закладів вищої освіти. Наукові записки кафедри педагогіки. Харків, випуск 42, 2018 р., С. 174-181.

5. ЗУ "Про вищу освіту". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення 29.10.2022)

УДК 637.42

### «TechLab» - ДОДАТОК ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ВУЗЛІВ ОДЯГУ ІЗ ШКІРИ І ХУТРА

Ю.В. КОШЕВКО, О.В. ЗАХАРКЕВИЧ  
Хмельницький національний університет

Значимість мобільних додатків в освіті зростає, а основна причина цього – можливості, які вони дають: спільна робота студентів над завданнями на занятті і в позаурочній діяльності, обмін файлами, організація дистанційного навчання. Важливим аспектом мобільного навчання є можливість навчатися незалежно від місця і часу, забезпечуючи непереривність і максимальну гнучкість навчального процесу. Гаджети стали невід’ємною частиною, інструментом мобільного навчання.

Мета мобільного додатку – сформувати системи професійної компетенції шляхом розвитку у студентів професійно важливих якостей особистості. Додаток для вивчення особливостей виготовлення вузлів одягу із шкіри і хутра.

Завдання: полегшити роботу студентів в процесі вивчення предмету «Основи технології виробів» в дистанційних умовах навчання.

У додатку розміщені матеріали для вивчення особливостей виготовлення одягу із шкіри та хутра, а саме наступні теми:

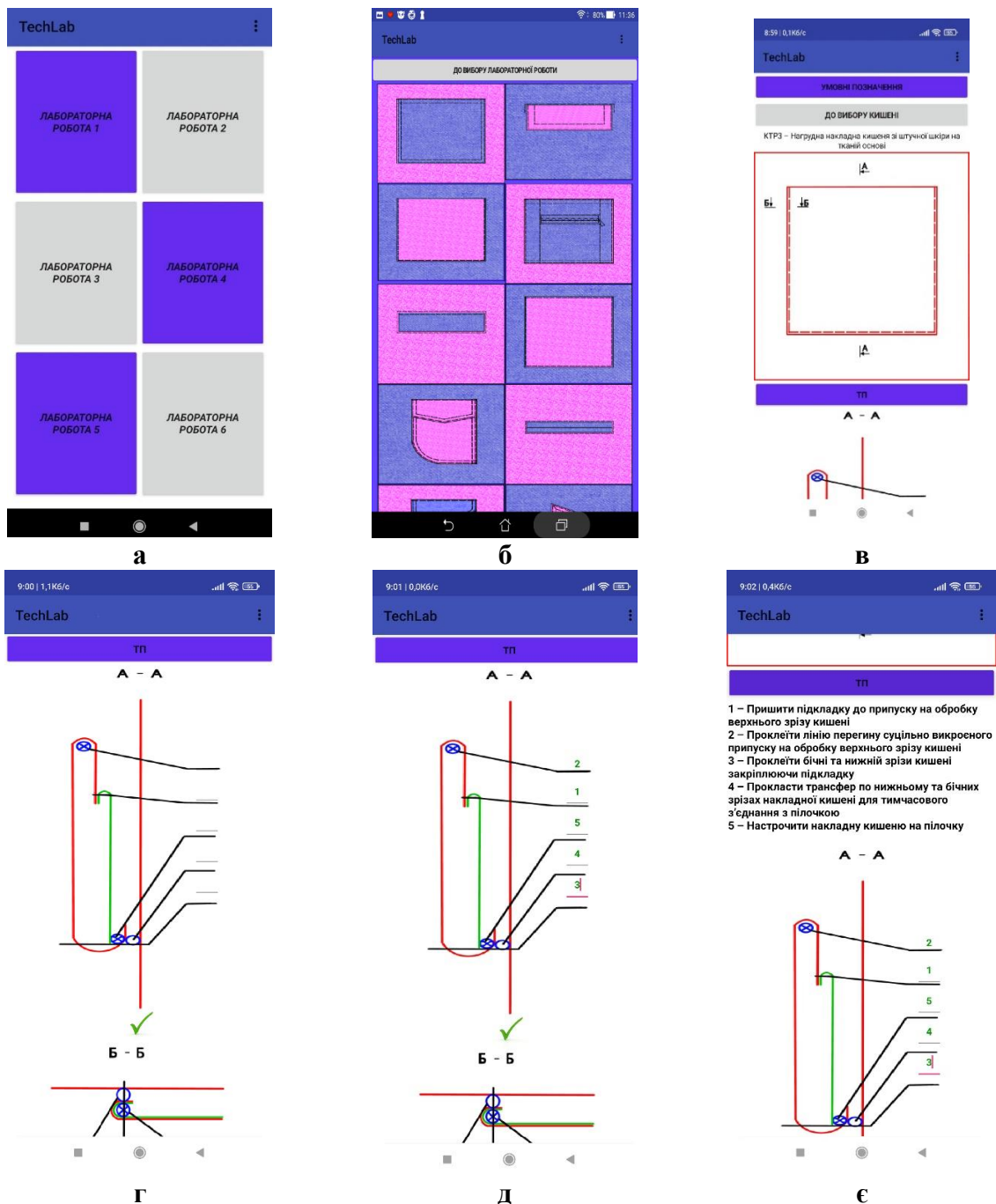
- Технологічна обробка кишень у виробах зі штучної та натуральної шкіри.
- Технологічна обробка комірів, бортів та низу виробу з натуральної та штучної шкіри.
- Технологічна обробка рукавів у виробах з натуральної та штучної шкіри.
- Технологічна обробка непрорізнних кишень у виробах зі штучного хутра.
- Технологічна обробка комірів, бортів та низу виробу зі штучного та натурального хутра.
- Технологічна обробка рукавів зі штучного хутра.

Студент, який успішно завершив вивчення теоретичної частини дисципліни «Основи технології виробів» з допомогою мобільного додатку може закріпити отримані знання. В додатку представлено нові сучасні методи з'єднання деталей одягу із шкіри та хутра; особливості виготовлення вузлів виробів з натурального та штучного хутра і шкіри.

При вході в мобільний додаток користувачу відкривається екран з зображенням переліку лабораторних робіт рис 1, а. Для роботи з додатком, користувач вибирає необхідну лабораторну роботу з певною тематикою, далі конкретний вузол рис 1, б. Кожен вузол представлений зовнішнім виглядом та декількома перерізами, що вказані на зовнішньому вигляді рис 1, в, г.

Натискаючи кнопку «ТП» з'являється технологічна послідовність на виготовлення вузла рис 1, є. Номера операцій в послідовності відносяться до всіх перерізів в межах вузла. Прочитавши послідовність і розставивши номери операцій на виносках перерізу, користувач має можливість перевірити

правильність вибраних операцій натиснувши «зелену галочку» під кожним перерізом рис 1, д.



**Рис. 1.** Скріншоти екранів а) перелік лабораторних робіт; б) зображення зовнішніх виглядів вузлів виробу, що входять до лабораторної роботи; в), г) представлення зовнішнього вигляду вузла декількома перерізами; д) перевірка правильності вибраних операцій; е) технологічна послідовність на виготовлення вузла

Всі збірні схеми представлені в кольоровому вирішенні для зручності розуміння користувача. Умовні позначення кольору показані в кожній лабораторній роботі кнопка «Умовні позначення»: ЧЕРВОНИЙ – матеріал верху; ЗЕЛЕНИЙ – підкладка; РОЖЕВИЙ – прокладка; СИНИЙ – клейове з'єднання; ТП – технологічна послідовність.

Схема поетапної роботи додатку «TechLab» представлена на рисунку 2.

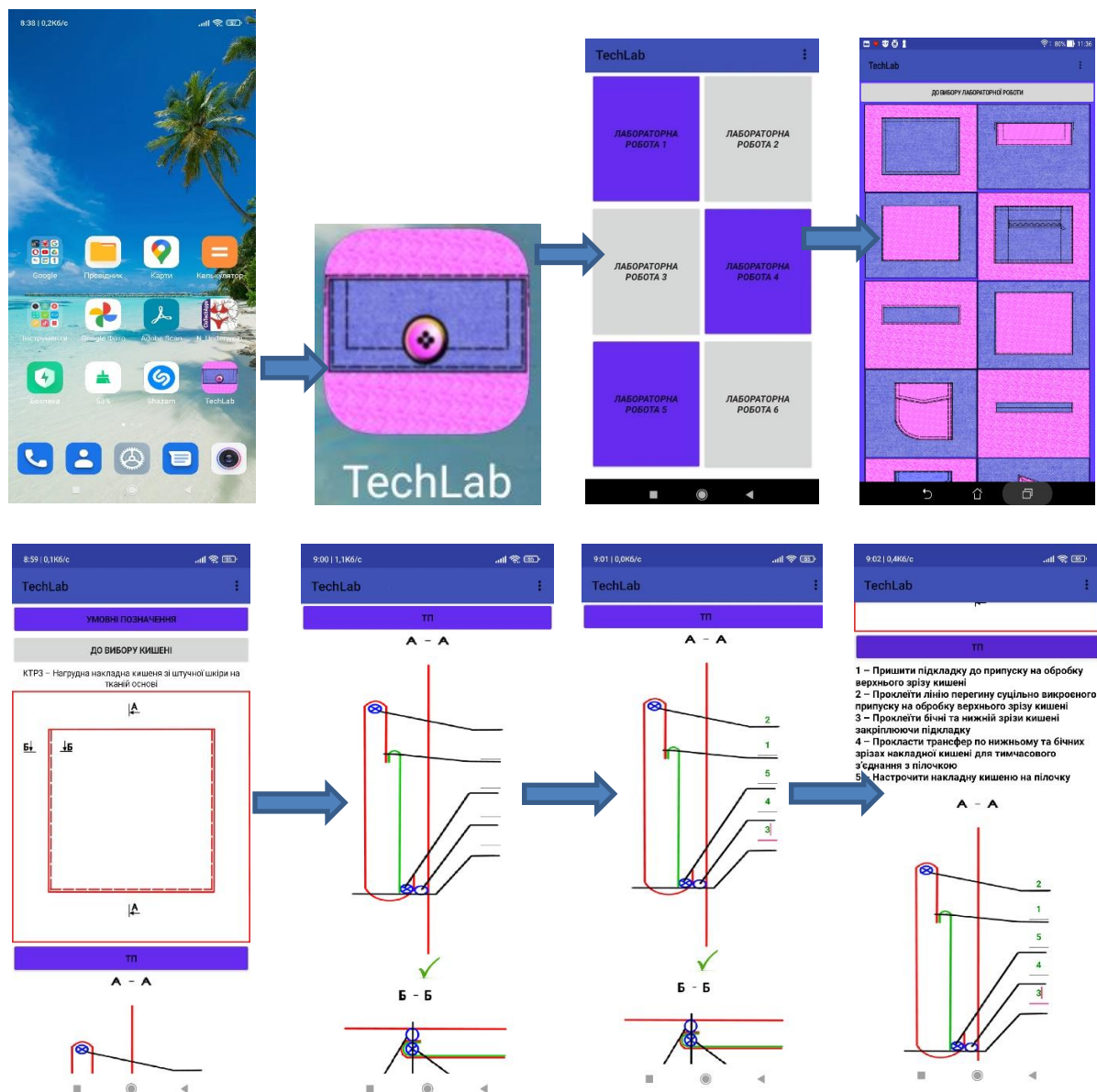


Рис. 2. Схема поетапної роботи додатку «TechLab»

Мобільний додаток призначена для пристроїв у операційній системі Android. Для створення програми використано візуальне середовище програмування MIT App Inventor.

## Література

1. D. Borisenko. The use of mobile applications in the development of a design product in the training of future design professionals Information Technologies and Learning Tools, 68(6):47 (2018) 47–63 <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2224>
2. M. Abner, F. Baytar. Apps to increase student engagement: a case of textiles and apparel sustainability education International Journal of Fashion Design, Technology and Education 12 (2019) 56–64 <https://doi.org/10.1080/17543266.2018.1477996>
3. А. с. 112631 України «Комп'ютерна програма «N\_Underwear» – мобільний додаток для розрахунку базових конструкцій комплекту білизни» / О.В. Захаркевич, Ю.В. Кошевко, Г.С. Швець, С.Г. Кулешова, Е.В. Базилук ; заявник Захаркевич О.В. – заявка № 112631 від 11.04.2022.

УДК 664

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОТИВАЦІЇ В УМОВАХ  
СЬОГОДЕННЯ**

Г.П. ГОРІШНА

Тернопільський фаховий коледж харчових технологій і торгівлі

Актуальна проблема, яка турбує кожного з нас в умовах оптимізації фахової передвищої освіти – формування в студентській молоді позитивного ставлення до набуття знань. В умовах сьогодення спеціальність 181 Харчові технології стала провідною галуззю, що забезпечує збалансоване споживання їжі в умовах воєнного стану.

Гостро постає питання поліпшення теоретичної та практичної підготовки спеціалістів для харчової галузі. Особливої актуальності набуває пошук внутрішніх резервів, підвищення ефективності навчально-професійної діяльності здобувачів освітніх послуг. Такими внутрішніми джерелами активності особистості у процесі набуття знань, умінь і навичок, необхідних для подальшого навчання, самоосвіти та майбутньої професійної діяльності, є насамперед мотиви, потреби, інтереси, прагнення, ставлення до навчання.

У дослідженнях, присвячених цій проблемі, простежується думка, що одним із шляхів підвищення мотивації студентів до навчання є впровадження у навчально-виховний процес інноваційних освітніх технологій, які сприяють підвищенню якості навчання і водночас забезпечують зацікавленість студентів до пізнавальної і творчої діяльності. Адже, як правило, краще засвоєння нового матеріалу відбувається у тому випадку, якщо в нього вносяться елементи інновацій чи онлайн-інструментів.

Технології медіаосвіти сьогодні, передбачають залучення до навчального процесу як традиційних засобів масової інформації, так і засобів новітніх інформаційних технологій та платформ для забезпечення безпечного і якісного освітнього процесу на місці і за кордоном.

Застосування досягнень новітніх медіатехнологій відкриває перед викладачами та студентами нові можливості, наочно розширює та урізноманітнює зміст навчання, методи та організаційні форми навчально-виховного процесу, забезпечує високий науковий та методичний рівень викладання. Вони дозволяють застосовувати на заняттях відеоролики, мультимедійні презентації, електронні підручники, використовувати можливості мереживних технологій та платформ ZOOM, MEET. Дистанційна форма навчання, це тимчасовий захід, як форма здобуття знань, це нові можливості самонавчання та відповідальності в різних програмах і платформах.

Як засвідчує практика, під час застосування інноваційних технологій інтерес студентів і їх мотивація до освоєння навчального матеріалу підвищується тоді, коли у навчальний процес включені різні підходи:

анімаційні ролики, відеозвернення викладача, звукове супроводження навчального матеріалу та динамічне викладання тем з фахових дисциплін.

Таким чином, доводиться посилювати мотивацію здобувачів освітніх послуг до навчання, оскільки психологічний стан учасників навчального процесу не завжди є позитивним.

Отже, важливо викладачам пам'ятати, що мотивація в мозку виникає від двох стимулів: нагороди та небезпеки, тому варто систематизувати на заняттях нагороди за активність, творчість, ініціативність. Професійна освіта сьогодні – це формування кваліфікованої і свідомої спільноти харчової промисловості та запорука «смачного» завтра для українців.

### **Література**

1. <https://library.kre.dp.ua>
2. <http://essuir.sumdu.edu.ua>
3. Психологія діяльності та навчальний менеджмент : [навч. посіб.] / Артюшина М. В., Журавська Л. М., Колесніченко Л. А. та ін. ; за заг. ред. М. В. Артюшиної]. – К. : КНЕУ, 2018. – 327 с.



**ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ  
ВИГОТОВЛЕННЯ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ КОСТЮМНОГО  
АСОРТИМЕНТУ З ТРИКОТАЖНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ  
СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Н.І. БОКША

Мукачівський державний університет

Сучасне швейне виробництво, яке займається виготовленням одягу з трикотажних матеріалів, є досить рентабельним, оскільки асортимент трикотажних виробів є надзвичайно широким і користується стабільним попитом у споживачів. В той же час виготовлення швейних виробів з трикотажу, як правило, є менш трудомістким, ніж аналогічні вироби з тканини.

В технології швейного виробництва однією з найбільш поширених асортиментних груп жіночого одягу є жакети та жилети з трикотажних полотен. Дані види одягу характеризуються досить різноманітним конструктивним, а відтак і технологічним вирішенням моделей. Значний вплив на проектування ресурсозберігаючих технологій виготовлення вказаних асортиментних груп швейних виробів має вид матеріалу – тканина чи трикотажне полотно.

Особливості виготовлення сучасних моделей жіночого одягу костюмного асортименту з трикотажних полотен розглянемо на прикладі вивчення технологічного процесу виготовлення швейних виробів на ТОВ «Мукачівська швейна фабрика», м. Мукачево. Жакети та жилети трикотажні на ТОВ «Мукачівська швейна фабрика» виготовляють з різноманітних по структурі переплетення та волокнистого складу трикотажних полотен. Найчастіше це такі сучасні трикотажні полотна як букле, рубчик, комплексний матеріал на трикотажній основі тощо. Щодо волокнистого складу, то для виготовлення виробів використовуються трикотажні полотна із суміші волокон віскози, вовни, бавовни, акрилу тощо різного волокнистого співвідношення. Дуже часто на підприємстві виготовляються моделі-компаньйони саме з жилетів та жакетів – один вид матеріалу, однакове конструктивне вирішення (членування, конструктивне вирішення коміра, застібки, кишень тощо). Також сучасні моделі трикотажних жіночих виробів костюмного асортименту характеризуються поєднанням декількох видів матеріалів у одному виробі: основні деталі виробу – з трикотажного полотна, оздоблюючі елементи – з тканини, нетканого матеріалу, штучної шкіри тощо. Як правило, з оздоблюючих матеріалів виготовлені такі декоративні елементи як обшивки, листочки, клапани, погони, пати, кокетки, манжети тощо. Слід зазначити, що комбінування в одному виробі декількох видів матеріалів дозволяє урізноманітнити конструктивно-декоративне вирішення моделей, але значно ускладнює технологію їх виготовлення. Поєднання декількох видів матеріалів, що відрізняються технічними характеристиками, значно

ускладнює вибір оптимальних режимів та параметрів волого-теплової обробки і ниткових з'єднань.

Для надання необхідної жорсткості і формостійкості окремі ділянки трикотажних виробів дублюються, фронтальне дублювання відсутнє, оскільки в переважній більшості жилети і жакети з трикотажних полотен виготовляються без підкладки. Наявність чи відсутність дублювання окремих ділянок залежить від степені розтяжності та рихлості структури трикотажного полотна. Але, як правило, дублюються такі *зрізи*: зріз горловини спинки та пілочки, зріз пройми спинки та пілочки, зріз борту, нижній зріз виробу та рукава, плечовий зріз спинки. Також дублюються такі ділянки, декоративні та допоміжні деталі як: місце входу в кишеню, листочки, клапани, обшивки, планки, підборти, обшивки горловини спинки тощо. При цьому використовується широкий асортимент таких клейових матеріалів як флізеліни та фіксуєчі пружки [1].

Що стосується методів обробки окремих вузлів жакетів та жилетів з трикотажних полотен та виробу в цілому, то основними факторами, які впливають на розробку ресурсозберігаючої технології виготовлення, є властивості трикотажних полотен, конструктивне вирішення моделей та парк технологічного обладнання, яке є на швейному підприємстві, зокрема на ТОВ «Мукачівська швейна фабрика». Для обробки таких вузлів, як кишені, коміри, зрізи борту, використовуються як класичні методи обробки та ниткові з'єднання [2], так і розробляються нові методи обробки з дотриманням основного правила сучасного виробництва – оптимальне співвідношення якості та продуктивності. Слід відмітити, що розробка ресурсозберігаючої технології виготовлення швейних виробів на сучасному швейному підприємстві – з однієї сторони процес творчий, з іншої сторони вимагає ґрунтовної професійної підготовки інженера-технолога.

Таким чином, проаналізовано особливості технологічного процесу виготовлення жіночого одягу костюмного асортименту з трикотажних полотен на прикладі ТОВ «Мукачівська швейна фабрика». Встановлено, що сучасні технології виготовлення трикотажних виробів є різноманітними, а основними факторами, що впливають на розробку ресурсозберігаючої технології, є конструктивне вирішення моделі, властивості текстильних матеріалів та технологічні можливості устаткування підприємства.

### Література

1. Березненко С.М. Технології волого-теплого оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі: навч. посіб./ С.М.Березненко, О.І.Водзінська, Л.Б. Білоцька, С.В. Донченко. Київ: КНУТД, 2020. 300 с.
2. Білоусова Г.Г., Колосніченко М.В., Масловська Л.О., Курганський А.В. Методи обробки швейних виробів: Навч. посіб. – К.: МВЦ «Медінформ», 2007. – 292с.

**ПРОЄКТНА ГРАФІКА ЮВЕЛІРНИХ ПРИКРАС НА ОСНОВІ  
УКРАЇНСЬКОЇ ВИШИВКИ**

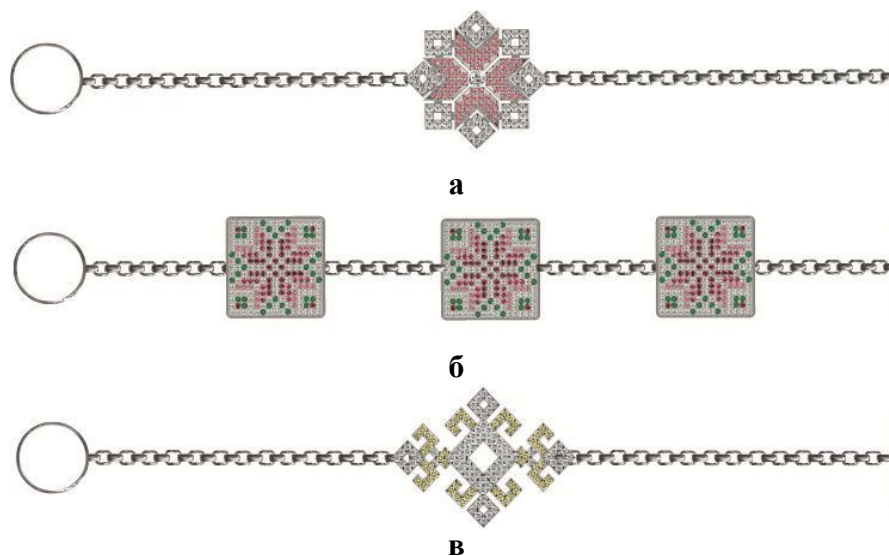
**А.Ю. БРИЖАК, Є.О. ГОЛОВЧАНСЬКА, І.В. ФРОЛОВ**  
Київський національний університет технологій та дизайну

Ювелірні прикраси в житті сучасної людини займають надзвичайно вагоме місце. Народні ювелірні прикраси протягом багатьох століть були органічною частиною традиційної культури українців. В останні роки в Україні спостерігається підвищення національної самосвідомості, в зв'язку з чим з'явився попит на аксесуари з етно мотивами і державною символікою. Дослідження особливостей ювелірних прикрас дозволяє глибше осягнути надбання національної культури та заповнити одну з найважливіших ланок в дослідженні історії народного мистецтва України. Народне мистецтво України – це пласт української культури, пов'язаний з відтворенням світосприйняття українського народу, його психології, етичних настанов і естетичних прагнень, що охоплює всі види народної творчості, традиційно притаманні Україні. Дослідження даної теми [1] також сприятиме тому, щоб українське ювелірне мистецтво набуває популярності в Україні та світі, особливо з початком російської агресії в Україні. Тому розробка дизайну моделей браслетів на основі елементів традиційних є актуальним завданням.

Кожна нація має свій традиційний одяг та елементи костюму, що включають у себе і ювелірні прикраси. Для українців таким одягом є вишита сорочка – вишиванка. Її історія сягає корінням углиб століть. Згідно з історичними документами та археологічними розкопками, прикрашання одягу вишивкою було поширене ще в дохристиянський період. За свідченням Геродота, стародавні скіфи носили вишитий одяг [2]. Українська національна символіка сформувалася під впливом інших народів і увібрала художні елементи різних культур, але при цьому зберігала свою самобутність [3].

Вишиванка та ювелірні прикраси була не простим елементом: вони відігравали роль оберегу як в одязі так і в ювелірних прикрасах. Візерунки вишиванок є актуальними і дуже популярними. Саме тому їх використовують в дизайні й інших елементів – сумок, взуття і ювелірних прикрас.

Наші предки шанували стихії природи та часто зображали їх у вишивці, переважно за допомогою геометричних орнаментів. Геометричні орнаменти легко сприймаються і відтворюються в різних матеріалах. Саме тому, зображення сил природи було обрано як творче джерело для створення прикрас. В дизайні браслетів було використано орнаменти води і сонця. Символ сонця – восьмикутна зірка, яка означає об'єднання чоловічого і жіночого начала. Її також часто називають Зіркою Богородиці. Символ води - хвилясті лінії, які вважалися захистом від злих сил та були оберегом. Саме ці ідеї було втілено у дизайні браслетів (рис. 1, а – в).



**Рис. 1. Ескізи жіночих браслетів: а, б – з зображенням символу сонця, в – з зображенням символу води**

Ескізи браслетів виконані в етно стилі. Декоративні елементи браслетів мають виражену геометричну форму. Фактура основного матеріалу є гладкою. Композиційну роль грає сам орнамент з вставками який завершує красу прикраси. Основні матеріали – срібло, фіаніти європейського огранування. На прикрасі, мінерали мають різні відтінки, а саме білий, червоний, рожевий, зелений та жовтий кольори. Такий вибір матеріалів дозволяє зробити виріб доступним для споживачів. Це є важливим з огляду на те, що такі браслети є знаком підтримки України під час війни, але при цьому є стильними, вишуканими і універсальними.

Висновки. В результаті дослідження було визначено актуальність використання в дизайні ювелірних виробів елементів орнаментів традиційної української вишивки. Було розглянуто типи орнаментів та визначено, що геометричний орнамент є таким, що може бути легко відтвореним, в тому числі в дизайні ювелірних виробів. Було розроблено ескізи жіночих браслетів на основі традиційних українських геометричних орнаментів, що символізують сонце і стихію води. Запропоновано матеріали для виготовлення браслетів – срібло і фіаніти.

### Література

1. Історія ювелірних прикрас: В Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://spadok.org.ua/starozhytnosti/istoriya-iuvelirnykh-prykras-v-ukrayini>
2. Вишиванка: Історія та легенди [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://na-skryzhalyah.blogspot.com/2017/05/blog-post\\_31.html](http://na-skryzhalyah.blogspot.com/2017/05/blog-post_31.html)
3. Символіка: Українська державна символіка [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://school-life.ks.ua/kherson\\_news/ukrayinska-natsionalna-derzhavna-simvolika/](http://school-life.ks.ua/kherson_news/ukrayinska-natsionalna-derzhavna-simvolika/)

**ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ АВТОРСЬКИХ ПРИКРАС НА ОСНОВІ  
НАЦІОНАЛЬНИХ СИМВОЛІВ**

О.Д. ДМИТРАКОВА, А.О. КОЛЕСНИК,

Є.О. ГОЛОВЧАНСЬКА, І.В. ФРОЛОВ

Київський національний університет технологій та дизайну

Відродження національної свідомості українців протягом трьох десятиліть незалежності було тісно пов'язано з відновленням національної пам'яті, поваги до національних символів та національних героїв. З початком повномасштабної російсько-української війни мільйони українців змушені були покинути власні домівки і виїхати за кордон. Гуманітарна допомога, прихисток біженців – є надзвичайно важливими для всіх біженців. При цьому важливим є аспекти як демонстрації підтримки Української держави та її громадян, так і розповсюдження символів, що мають культурний та історичний контекст розвитку нашої держави, її ролі у сучасному суспільстві. Ювелірні вироби є важливим і актуальним доповненням сучасного костюму. Тому, було поставлено завдання розробити авторські прикраси на основі національних символів та ідей з метою популяризації символів української культури в Україні та за її межами.

На основі аналізу сучасних тенденцій дизайну ювелірних виробів було поставлено завдання запропонувати дизайн авторських прикрас з використанням українських символів та культурних кодів України.

Ювелірне мистецтво та мистецтво художньої обробки металу в історії української культури має давні традиції і є одним з найпоширеніших видів декоративно-прикладного мистецтва нашого народу. Воно розвивалося на ґрунті та під впливом культур інших етносів, що в різні часи проживали на території сучасної України. В наслідок цього утворилися самобутні і символічні течії та стилі декоративно-прикладного мистецтва, відмінні від мистецтв інших народів [1].

До державних символів України належать прапор, герб і гімн України. Герб України є символом, який відображає стрижневі засади зародження, формування та оформлення української державності. В ньому віддзеркалюється історія України, генезис українського народу, процес трансформації спільноти людей, які проживали на одній території, в українську націю. У просторі часу великий Державний Герб України є уособленням об'єднання української історії: прадавніх часів, величі княжої доби, героїзму козацької епохи, періоду національно-визвольних воєн, відновлення незалежності Української держави. Цей символ відображає процеси формування принципів демократії, ідеї соборності та державного суверенітету [2]. Герб є одним з найпопулярніших патріотичних прикрас. В сучасних прикрасах дизайнери на зміну однотипним простим виробам пропонують прикраси змінених форм, інтегровані з іншими символами і культурними сповіщеннями.

Ще одним впізнаваним культурним надбанням України є її вишивка [3]. Вишиті сорочки вже стали невід'ємним модним елементом. Прикраси, що імітують елементи української вишивки є стильними і актуальними серед українських та іноземних споживачів. Саме тому було прийнято рішення об'єднати герб і вишивку в одній прикрасі. Герб ніби «вишитий» з металу у техніці «хрестик».

Іншим джерелом натхнення стали мапа України, яка символізує єдність усіх її областей, та пшеничне колосся. Колоски є символом однієї з найбільших святинь українського народу – хліба, символом урожайності та процвітання. Колоски пшениці символізують вічність і відродження. Поєднанням цих символів було створено ескіз підвіски «Україна з колосками» (рис. 1).

Після ескізування було виконано моделі підвісок з воску, а потім – в металі. На рисунку 2 надано фото виконаних виробів зі срібла.



Рис. 1 – Ескіз підвіски «Україна з колосками»



Рис. 2 – Зображення готових підвісок, авторська робота

Висновки. В результаті проведеного дослідження було обрано державні символи України, та символи, що відображають дух українського народу – народну вишивку, колоски пшениці. В результаті поєднання цих символів, було розроблено ескізи підвісок, виконано їх моделі з воску та відлито з металу. Розроблені прикраси демонструють патріотизм та можуть бути використані для демонстрації підтримки народу України.

### Література

1. Роготченко О. Ювелір Експо Україна 2002 // АНТ: Археологія, мистецтво, культура. – 2003.
2. Ювелірне мистецтво України Альбом / Упор. Л. Крушельницька. – К.: Бліц Принт, 2002. 192с.
3. Ужиткове мистецтво в поліетнічному середовищі Півдня України: стан, проблеми, тенденції розвитку : автореф. дис. ... канд. мистецтвознав. : 26.00.01 / Н. М. Хоменко; Київ. нац. ун-т культури і мистец. – К., 2012. – 16 с. – укр.

**АНАЛІЗ МЕХАНІЗМУ ДІЇ СУЧАСНИХ ПРОТИМІКРОБНИХ ЗАСОБІВ**

О. ПАРАСКА<sup>1</sup>, Д. ШЕВЧУК<sup>2</sup>, Х. КОВТУН<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Хмельницький національний університет,

<sup>3</sup>Хмельницький ліцей II-III ступенів, Хмельницької обласної ради

Текстильна індустрія завжди займає провідне місце серед споживачів. Не зважаючи на існуючий широкий асортимент текстильної продукції, виробники продовжують шукати способи покращення якості та підвищення безпечності текстильних виробів. Беручи до уваги те, що одним з найпоширеніших чинників руйнування текстильних волокон, а відповідно зниження терміну використання матеріалів є мікробіологічна деструкція, сьогодні активно розвивається галузь протимікробної обробки текстильних виробів.

Застосування протимікробних засобів є важливою вимогою для підтримки санітарно-гігієнічних умов для споживачів. Такі розчини запобігають розвитку шкідливих бактерій і вірусів, знижують ймовірність зараження інфекційними захворюваннями. Спалах COVID-19, військові дії на території України мають значний вплив на підвищення попиту до протимікробних засобів [1, 2]. Щоб задовольнити зростаючий світовий попит на протимікробні препарати ВООЗ закликала промисловість і уряди розширити виробництво протимікробних засобів [3].

Слід зазначити, що при застосуванні протимікробних засобів важливими є соціально-екологічні та технологічні аспекти. Наприклад, порушуються питання використання безпечних компонентів у виробництві, а також способи протимікробної обробки виробів, оскільки протимікробні засоби забезпечують загальний захист від зараження, допомагають зменшити частоту захворювань та утримувати бактеріальні і мікробні утворення від потрапляння в організм людини. [1, 2, 4]. Таким чином актуальним є дослідження механізму взаємодії мікроорганізмів з протимікробними засобами, що дозволить підвищити якість протимікробної обробки виробів, екологічну безпеку, економічну ефективність процесу.

Антисептики перешкоджають протіканню нормальних біохімічних процесів внаслідок інактивації або гальмування активності деяких ферментних систем, припинення окисно-відновних процесів, денатурації або дегідратації білків протоплазми мікробної клітини. При цьому створюються несприятливі умови для розвитку і розмноження мікроорганізмів (бактеріостатичний тип дії протимікробних засобів). Дезінфікувальні засоби призводять до незворотних змін у протоплазмі клітин, що веде до швидкої загибелі мікробів (бактерицидний тип дії протимікробних засобів).

Активність засобів залежить від концентрації препарату, тривалості дії, температури середовища, ступеня чутливості збудника, присутності білка та інших органічних речовин. При підвищенні температури середовища активність засобів підвищується, при високому рівні мікробного забруднення вогнища інфекції – знижується.



Взаємодію мікроорганізмів з протимікробними засобами можна представити у наступній послідовності [2, 4]: адсорбція на поверхні клітини; руйнування клітинної стінки і мембрани; проникнення у цитоплазму; порушення біохімічних процесів у клітині (зокрема, блокування надходження поживних речовин, дезорганізація структури, дезактивація формування відходів).

Аналіз досліджень [2, 4] свідчить про те, що механізм взаємодії протимікробних речовин з мікроорганізмами обумовлені їх морфологією. Більшість таких речовин проявляють внутрішньоклітинну активність, яка найчастіше є визначальною. Основними механізмами дії протимікробних засобів на мікроорганізми є наступні:

- зшивання білків ДНК, РНК;
- пошкодження цитоплазматичної мембрани за участю фосфоліпідних білків;
- зв'язування, окислення ферментів;
- утворення вільних радикалів.

Інформація про хімічний склад протимікробних засобів дозволяє прогнозувати механізм інактивації. Наприклад, глутаровий альдегід, гіпохлорид, етиленоксид, гідроген пероксид активно реагують з аміно- та сульфгідрильними групами, можуть проявляти віруліцидний чи бактерицидний ефекти. Вегетативні форми мікроорганізмів піддаються дії протимікробних засобів, внаслідок чого спостерігається бактериостатичний ефект. Бактерицидну дію мають лише високі концентрації протимікробних засобів, наприклад, окислювачі. Для деяких препаратів (хлоргексидину, фенолів, спиртів) високі концентрації забезпечують такий ефект лише при підвищених температурах.

Вище наведені недоліки можуть бути подолані шляхом детального вивчення механізму дії протимікробних засобів для обробки текстильних виробів, що дозволить регулювати властивості протимікробних засобів залежно від асортименту текстильних виробів.

### Література

1. Antiseptics and Disinfectants Market Size Report, 2022- 2030 // <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/antiseptics-and-disinfectants-market>.
2. Брицун В.М. / Сучасні хімічні дезінфектанти та антисептики. Частина I / В. М. Брицун, Н.В. Сімурова, І.В. Попова, О.В. Сімуров // Журнал органічної та фармацевтичної хімії. – 2021. – Т. 19, вип. 3 (75). – С. 3 – 14. <https://doi.org/10.24959/ophcj.21.231997>.
3. WHO JPO - Technical Officer, Pandemic Influenza Preparedness (PIP) // <http://www.who.int/>.
4. О.А. Параска, Т.С. Рак, Д. В. Ротар. Дослідження протимікробної дії композиції екологічнобезпечних поверхнево-активних речовин // Освіта і наука. – 2018. Вип. 2(25). – С. 67 – 75. <https://msu.edu.ua/educationandscience/wp-content/uploads/2019/01/67-75.pdf>.

Наукове видання

**РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ЛЕГКОЇ, ТЕКСТИЛЬНОЇ  
І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Збірник тез доповідей Міжнародної  
науково-практичної Інтернет-конференції  
молодих вчених та студентів**

24 листопада 2022 р.

*Відповідальний за випуск: д.т.н., проф. Славінська А.Л.*

*Технічний редактор: д.т.н., проф. Захаркевич О.В.*

*Комп'ютерний набір і верстка: Балабанов В.В.*

**Адреса редакції:**

Хмельницький національний університет  
29016, м. Хмельницький,  
вул. Інститутська, 11,  
т.: +380677491647

Підп. до друку 28.11.2022 р. Формат А5. Папір офсетний.  
Ум.друк.арк. 13,3. Наклад 100 прим. Зам. № 95