



ICRTATF 21

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

KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY, UKRAINE

**2021**

**November 17-18**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Хмельницький національний університет**  
**Азербайджанський технологічний університет**  
**Херсонський національний технічний університет**  
**КНДТУ**



# **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**

**17-18 листопада 2021 р.**

**ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ**

**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. – 299 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» (17-18 листопада 2021 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 та конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету

**Мамедов Фізулі Азіз** – д-р екон. наук, професор, зав. кафедри адміністративного управління та комерції Азербайджанського технологічного університету

**Кущевський Микола Олександрович** – канд. техн. наук, професор, професор кафедри технології та конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету

**Закора Оксана Василівна** – канд. техн. наук, доцент, в. о. зав. кафедри експертизи, технології і дизайну текстилю Херсонського національного технічного університету

**Хісамієва Люція Габдулхаківна** – канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри «Моди і технології» Казанського національного дослідницького технологічного університету

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Славінська А.Л., д-р техн. наук, професор, ХНУ

Захаркевич О.В., д-р техн. наук, професор, ХНУ

Мица В.В., канд. техн. наук, доцент, ХНУ

Балабанов В.В., 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», 2021

## ЗМІСТ

### *Індустрія моди та технології легкої промисловості*

<i>Кодиров Т.Ж., Азимов Ж.Ш., Шойимов Ш.</i> Разработка технологических основ дублирования каракуля с глутаровым альдегидом.....	12
<i>Сауляк Б. О., Березін Л. М.</i> Розрахунки клинів з податливою гранню шкарпеткових автоматів.....	15
<i>Мамедов Ф.А.</i> Методы прогнозирования конъюнктуры потребительских товаров.....	17
<i>Шопіна Т.П.</i> Аналіз підходів до процесу проектування спеціального одягу.....	19
<i>Мартиросян І.А., Пахольук О.В.</i> Формування критеріїв біостійкості текстильних матеріалів.....	21
<i>Пахольук О.В., Приходько О.М., Дзюбинський В.В.</i> Ознаки класифікації технічного текстилю.....	23
<i>Мамедова Хадиджа Физули</i> Формирования и развития рынка изделий текстильной и легкой промышленности.....	26
<i>Корнеенко Д. В., Краснер С. Ю.</i> Обзор публикаций 2020 года в области швейного и обувного машиноведения.....	28
<i>Баранкіна М., Васи́линчук В., Мица В.</i> Модернізація жіночих костюмів в стилі «шанель» .....	30
<i>Кепко А., Славінська А., Мица В.</i> Метод регулювання таблиці вимірів виробів плечової групи в готовому вигляді.....	32
<i>Смоленська Б., Чертенко Л., Каптюрова Д.</i> Шляхи підвищення комфортності взуття за допомогою цифрових технологій.....	35
<i>Чугуєвець А. В., Буханцова Л. В., Луцевська О. М.</i> Аналіз асортименту аксесуарів для обличчя із розширеними прогнозованими властивостями.....	38

<i>Пушкар Г. О., Галик І. С., Семак Б. Д.</i> Стандартизація, як ефективний засіб розвитку нанонауки, нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні та світі.....	41
<i>Хома В., Чертенко Л.П.</i> Роль цифрових технологій в розробці оригінальних виробів модної індустрії.....	45
<i>Малицька А.В., Славінська А.Л.</i> Верифікація шкали розмірів плечового одягу для жінок відповідно до потреб світового ринку.....	48
<i>Альбертович В.В., Сиротенко О.П.</i> Розробка жіночої сукні з використанням принципів оригамі.....	50
<i>Лецишин М. М.</i> Розробка вкладних гігієнічних засобів для зберігання взуття.....	52
<i>Сафонова А. О., Максименкова Н. В., Рябчиков М. Л.</i> Нові можливості текстильних медичних матеріалів з наповненням магнітними наночастинками.....	54
<i>Obidov Donyorbek, Aliyeva Dilbar, Abdulhakova Shaxlo</i> Use of atmega microprocessors in the development of measuring instruments in warp yarns.....	57
<i>Salokhiddinova M.N., Muradov R.M.</i> Research to reduce seed damage in separators.....	59
<i>Salokhiddinova M.N., Isroilova M.O., Khamrakhoyev B.Y.</i> Designing seasonal clothes kindergarten-age children by transformation...	61
<i>Лобанова Г.Є., Михайловська О.А., Солтик І.Т., Лаврова Е.М.</i> Вплив виду декорування взуття та шкіргалантерейних виробів на вибір його споживачами.....	63
<i>Боревіч М.О., Солтик І.Т., Михайловська О.А., Лобанова Г.Є.</i> Модні тенденції у жіночому взутті на сезон осінь-зима 2021/2022 року.....	65
<i>Рожанковська Ю.В., Головчанська Є.О.</i> Аналіз можливостей інструментів 3D-візуалізації в Clo3D та САПР Julivi.....	69
<i>Логинова П.А.</i> Использование световозвращающих материалов в одежде для пожилых людей.....	71
<i>Редько Я. В., Гараніна О. О., Романюк Є. О.</i> Функціональні нанокompозити на текстильній основі.....	73
<i>Ковальов Ю.А., Плешко С.А., Лопухов Є.В.</i> Удосконалення	75

приводу круглов'язальної машини.....	
<i>Рудік Р. А., Донченко С. В., Омельченко Г. В.</i> Розробка колекції вечірніх суконь з використанням природних форм.....	77
<i>Комар І. І., Донченко С. В., Омельченко Г. В.</i> Проектування колекції суконь за формою світильників в стилі лофт.....	79
<i>Гавриш Л. Т., Донченко С. В., Яценко М. В.</i> Дизайн-проектування колекції вечірніх суконь із застосуванням принципів біоніки.....	81
<i>Матвійчук С. С., Буртин Л. Ю.</i> Дослідження текстильних матеріалів для виготовлення жіночого костюму у стилі «шанель» .....	83
<i>Водзінська О. І., Овсієнко Р. О.</i> Сучасні тенденції в розширенні асортименту швейних виробів.....	85
<i>Ленько К. А., Ясинская Н. Н., Марущак Ю. И., Скобова Н. В.</i> Оценка влияния переплетения на коэффициент тангенциального сопротивления тканей.....	87
<i>Гаюр А. С., Краснюк Л. В.</i> Визначення показників властивостей ансамблю жіночого одягу.....	89
<i>Даус І.В.</i> Успішний кейс по автоматизації виробничих процесів від компанії ASSYST.....	94
<i>Akhmedova Z., Salokhiddinova M.N.</i> Development of multifunctional clothing using gemini cad program.....	96
<i>Ниязова М. С., Максудова У. М., Абдурахимов З. Н.</i> Требования, предъявляемые к военной обуви.....	98
<i>Ниязова М.С., Максудова У.М.</i> Основные требования к материалам верха обуви.....	100
<i>Курій Т.В., Михайловська О.А., Солтик І.Т., Лобанова Г.Є.</i> Модні колірні рішення для взуття та одягу у сезоні осінь-зима 2021-2022 року.....	101
<i>Галкіна М.Г., Кошевка Ю.В.</i> Асортимент матеріалів для виготовлення спортивних жіночих курток.....	103
<i>Лоза Г.С., Загора О.В., Панкратенко Г.М.</i> Застосування діаграми Парето для контролю якості тканин.....	105
<i>Бохонько О. П., Ліщук В. В.</i> Забезпечення якості швейних виробів на сучасному етапі.....	108
<i>Полюхович І. В., Захаркевич О. В.</i> Доцільність проектування	111

тренувального смарт-костюму для танців.....	
<i>Засорнов О. С., Засорнова І. О., Маринченко І. В.</i> QR-код як засіб посилення маркетингової кампанії модного fashion бренду.....	113
<i>Кулешова С. Г., Найчук Д. П., Лебединська О. П.</i> Цифровий одяг як майбутнє fashion-брендів.....	115
<i>Домбровська О. М., Снігурська А. М.</i> Еволюція розвитку жіночого жилета.....	117
<i>Альбертович В. В., Гаюр А. С., Буханцова Л. В.</i> Дослідження ставлення споживачів до сталої моди.....	120
<i>Янчура І. С., Дітковська О. А., Буханцова Л. В.</i> Мінімізація міжлекальних випадів при виготовленні жіночих лляних блузок за принципом сталої моди.....	122
<i>Куцевський М. О., Савчук В. М.</i> Оцінка якості клейових з'єднань...	124
<i>Решетник Н. Ю., Сиротенко О. П.</i> Розробка схем градації дитячого одягу за методикою Мюллер і син.....	126
<i>Засорнова І. О., Стецко М. Т.</i> Особливості конструктивних рішень українського національного одягу.....	129
<b>Прогресивні хімічні та електрохімічні технології</b>	
<i>Пахолюк О.В., Передрій О.І.</i> Вимоги екомаркування NORDIC SWAN ECOLABEL для текстилю.....	134
<i>Дехканов Р.С., Абдуллаев Ш.В., Маматкулова С. А.</i> Helianthus tuberosus L. как источник углеводов.....	137
<i>Новак Д. С., Мариняка К. А.</i> Сучасні методи зниження горючості полімерних композиційних матеріалів на основі епоксидних смол.....	139
<i>Яруллин Р.М., Гришанова И.А.</i> Плазма как инструмент управления поверхностными свойствами текстильных материалов.....	141
<i>Іванішена Т.В., Ішук Т.І.</i> Розробка альтернативних матеріалів для зменшення екологічного навантаження від використання масок індивідуального захисту.....	143
<i>Семешко О.Я., Канівець І.С.</i> Дослідження впливу технологій підготовки на зносостійкість вовняного трикотажного полотна, забарвленого кислотними барвниками.....	146
<i>Логінова П.А., Хисамієва Л.Г.</i> Изготовление декоративно-	148

отделочных материалов из текстильных отходов.....	
<i>Bektemirov A.O., Hoshimov F.F.</i> “Entolucho 20%” water resistance container.....	150
<i>Файзуллаев Л.Ф., Хошимов Ф.Ф.</i> Эмульсионная полимеризация винилацетата.....	154
<i>Файзуллаев Л.Ф., Хошимов Ф.Ф.</i> Технологический расчет выделения уксусной кислоты из водного раствора методом экстракции.....	156
<i>Файзуллаев Л.Ф., Хошимов Ф.Ф.</i> Технологическая линия производства поливинилацетатной дисперсии.....	158
<i>Кузнецова А. О., Скобова Н.В., Ленъко К.А.</i> Колорирование хлопчатобумажной ткани природными красителями.....	160
<i>Малєєв В.О., Безпальченко В.М., Старостенко В.В.</i> Прогресивні технології в текстильній промисловості.....	162
<i>Ковальова О. С., Дейнега А. О.</i> Перспективи використання дезінфектора яєць на основі плазмохімічно активованих розчинів.....	164
<i>Paraska O., Kovtun K.</i> Optimization of the technology of cleaning textiles	166
<b><i>Інноваційні технології для харчової промисловості</i></b>	
<i>Кривий В.В.</i> Крафтові технології виробництва козиних сирів в умовах фермерських господарств.....	167
<i>Щепкіна А.В., Копотун Д. О., Лазарєва Т.А.</i> Перспективи використання зеленої гречки при розробці смузі підвищеної біологічної цінності.....	169
<i>Горач О.О., Домбровська О.П.</i> Споживчі властивості олії одержаної з насіння льону олійного.....	171
<i>Тюхтенко Н. А., Сергєєв С. С.</i> Запровадження сучасних моделей оцінювання персоналу.....	177
<i>Плохенко Т.В., Ряполова І.О.</i> Перспективні технології виробництва м'ясних січених кулінарних виробів.....	179
<i>Salokhiddinov N.S., Rustamov R. M.</i> Justification of the technological scheme of the potato loader KP-2.....	182
<i>Салохиддинов Н.С.</i> Влияние прижима вороха прутковым полотном центробежного элеватора на сепарацию почвы в	184



картофелеуборочном комбайне.....	
<i>Малєєв В.О., Безпальченко В.М., Кравченко Є.В.</i> Якість та безпека продуктів харчування.....	186
<i>Bondarenko V., Sumska O.</i> Enrichment beer with natural antioxidants from St. John's wort.....	190
<i>Мехтієва С. М., Тарасенко В. Г.</i> Використання холоду при виробництві безалкогольних напоїв.....	192
<i>Салєба Л. В., Жебраківська І. О., Мелехова Н. А.</i> Збагачення продуктів харчування інгредієнтами переробки сої.....	194
<i>Юрова Т.А., Повстяной В.М., Андрєєва В.А.</i> Розробка технології виробництва йогурту із застосуванням соєвого молока.....	196
<i>Доценко А.В., Рацук М.Є., Сарібекова Д.Г.</i> Дослідження фізико-хімічних показників йогуртів з рослинними волокнами.....	198
<i>Куник О. М., Сарібекова Д. Г.</i> Дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників меду вітчизняного виробництва.....	200
<b>Дизайн: тенденції, практика, перспективи</b>	
<i>Яворська Ю.О., Дітковська О.А., Луцевська О.М.</i> Розроблення ескізного проекту ансамблю літнього одягу в морському стилі з використанням сучасних графічних редакторів.....	202
<i>Нікуліна А.В.</i> Передумови проектування рекламно-графічного дизайну для спортивного одягу.....	205
<i>Клімчук Д., Олійник Г.</i> Мінімалізм в дизайні інтер'єру: розставляємо правильно акценти.....	207
<i>Любива Г., Олійник Г.</i> Поєднання респектабельності і розкоші в сучасному інтер'єрі як домінанта колоніального стилю.....	209
<i>Задойна І.В., Олійник Г.С.</i> Ар деко як поєднання непоєднуваного....	211
<i>Оляніна К.Е.</i> Актуальність сучасного мистецтва. Чому химерні форми не прижились в повсякденному дизайні.....	213
<i>Оляніна К.Е.</i> Ніщо не є оригінальним.....	215
<i>Мельник О.А.</i> Як дизайн розповідає історію.....	217
<i>Сиротюк К.Р.</i> Етно-стиль в діяльності дизайнера одягу.....	220
<i>Ягельницька Ю. С., Демидчук Л. Б.</i> Іграшка з текстильних матеріалів в сучасному побутовому інтер'єрі.....	222

<i>Петрига Н. О., Сапожник Д. І.</i> Сучасні підходи до формування колористичного оформлення тканин відомчого призначення.....	226
<i>Лещенко А. О., Демидчук Л. Б., Сапожник Д. І.</i> Дизайн та стилеві рішення в одязі молодіжного асортименту.....	230
<i>Харченко А. В., Борисенко Д. В.</i> Одяг з вторинних матеріалів як складова екодизайну.....	236
<i>Коріньовська О. В., Селезньова А.В.</i> Інтеграція 3D технологій у процес створення моделей сучасного одягу.....	238
<i>Білей-Рубан Н., Ладані Н.</i> Застосування мобільного додатку FASHION DESIGN при створенні фор-ескізів моделей одягу.....	241
<i>Селезньова А.В.</i> Дослідження розвитку fashion-ілюстрацій в історичному контексті на основі творчості відомих художників.....	244
<i>Слабичька Н.В., Зайкіна І.П.</i> Дизайн-проектна діяльність у сфері розробки промислових виробів.....	246
<i>Сафонова А. О., Борисенко Д. В.</i> Інноваційний малюнок на матеріалі одягу.....	249
<i>Хемій Т.Є., Ющак Н.А.</i> Мода в епоху новітніх технологій. Одяг з доповненою реальністю.....	251
<i>Базиліук Е. В., Марченкова Ю. В.</i> Проектування авторської колекції одягу на основі еkleктики японського народного костюму та костюму епохи бароко.....	255
<i>Краснюк Л. В., Троян О. М., Гаюр А. С.</i> Проектування колекції одягу з використанням нетрадиційних джерел творчості.....	259
<i>Троян О. М., Краснюк Л. В., Ліщук В. В.</i> Розробка авторської колекції одягу на основі живопису Петра Кончаловського.....	263
<i>Краснюк Л. В., Яцій А. І.</i> Дослідження творчості дизайнерів, які надихалися субкультурами при створенні колекцій одягу.....	267
<i>Троян О. М., Чорномазюк О. А.</i> Кінематограф як джерело творчості дизайнера одягу.....	270
<i>Шевчук С. В., Баннова І. М.</i> Проектування нової колекції жіночого одягу за джерелом творчості.....	273
<i>Журавель Н.С., Баннова І.М.</i> Розвиток асоціативного мислення в практичній роботі дизайнера одягу.....	275

### *Інтеграція освіти і виробництва*

<i>Касаджик В.В., Лановенко Я.С.</i> Практика проведення ворк-шопів..	277
<i>Лазарєва Т.А., Лазарєв М.І., Лаврик Д.О.</i> Дуальна система професійної підготовки техніків-технологів до впровадження НАССР у м'ясопереробній галузі.....	280
<i>Лазарєва Т.А., Благий О.С.</i> Воркшопи в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.....	283
<i>Huseynov Yusif, Ahmadova Metanet</i> Dynamics of modern tourism development.....	285
<i>Shylina Viktoriia</i> Marathon, as one of the kinds of workshop. Effectiveness of such event for practical training of specialists.....	287
<i>Ващенко Ю.О., Івасенко М.В., Савенок О.І.</i> Розробка текстильних ігор для дітей з обмеженими можливостями.....	289
<i>Зотова А. Д.</i> Расчёт раскройного производства швейного предприятия в Microsoft Excel.....	291
<i>Зотова А. Д., Хисамиева Л. Г.</i> Создание базы данных для швейного производства в системе управления базами данных Microsoft Access..	293
<i>Педоренко Х. В., Борисенко Д. В.</i> Дуальна освіта: особливості залучення методу навчальних проєктів.....	295
<i>Привала В. О.</i> Установка для отримання пористої структури в сучасних плівкових матеріалах.....	297

УДК 675.6.061.23

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ДУБЛЕНИЯ  
КАРАКУЛЯ С ГЛУТАРОВЫМ АЛЬДЕГИДОМ**

Т.Ж. КОДИРОВ, Ж.Ш. АЗИМОВ, Ш. ШОЙИМОВ

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности  
г. Ташкент, Узбекистан

Бухарский инженерно-технологический институт  
г. Бухара, Узбекистан

Соблюдение установленного технологического режима, правильной работы и организации производства на всех предприятиях, перерабатывающих каракуль.

Для исследования влияния глутарового альдегида на структуру каракуля проводили с учетом выбранных на предварительных лабораторных исследованиях.

По видам: отдельно каракуль чистопородный, каракуль-метис, каракульча, каракуль-каракульча и т.д.

По способам консервирования: отдельно пресно-сухого, сухосоленого, квашеного.

По размерам; отдельно крупные, средние, мелкие.

Допускается объединение шкурок среднего и мелкого размеров в одной партии.

По толщине кожной ткани: отдельно менее 0,7 мм, свыше 0,7 мм.

По сортам: отдельно 1 сорта, вместе 2-го и 3-го сортов.

По цвету и густоте волосяного покрова: отдельно шкурки черного цвета, серого цвета, серого цвета с редким сеяным покровом, коричневого цвета и сур, коричневого цвета и сур с редким волосяным покровом, белого цвета, пестрые.

Допускают объединение в одной партии каракуля белого и серого.

По группам дефектов: отдельно нормальные; I группы или малого дефекта; 2 группы или среднего дефекта; большего дефекта.

Допускают объединение в одной партии шкурок нормальных и I группы, или нормальных и малого дефекта.

Шкурки низкочаётные, склянке, горелые, с признаками теклости волоса, молединами, плешинами, а также каракуль, дефектированный за деформацию завитка, подбирают в отдельные партии

Размер производственной партии, а также нормы загрузки оборудования устанавливают исходя из массы шкурок, емкости оборудования и жидкостных коэффициентов (ЖК).

Температуру рабочих растворов измеряют после загрузки шкурок.

В баркас загружают на отмочку сухо-соленые шкурки с ЖК=8, температурой 33°C. Добавляют в г/л: NaCl-10, перемешивают, затем ZnCl-1,0, CH<sub>3</sub>COOH-1,0, ПАВ-1,0 в растворенном виде. Продолжительность

обработки 10-12 час. Вращение непрерывное, начинают после загрузки, затем по 30 мин. каждый час обработки.

На мездрение шкурки подали уложенными в стопки. Операцию мездрения выполняют на машине М6-70 мездрят всю площадь. При необходимости проводят разбивку на косе.

Процесса дубления шкур совмещают с действующим процессом дополнительной отмоки. При этом из процесса полностью исключается антисептики хлористый цинк или кремнефтористый натрий.

В качестве антисептика обладающей дубящей способностью вводят глутаровый альдегид. Принимая во внимание [1-2], что альдегиды более реакционноспособны в отношении белка в слабощелочной среде, в связи с этим рН раствора скорректировали  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Для этого в баркас Б-2500 набирали воду с ЖК=8, добавляют в г/л:  $\text{NaCl}$ -20,  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$  -3,0,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -1,5. Продолжительность процесса составляет 8,0 час, при температуре - 30 °С, с рН=8,0-9,0. Вращение непрерывное, начинают после загрузки, затем по 30 мин. каждый час обработки. Сток.

Пикелевание проводят на том же оборудовании. ЖК=8, температура 38°С, продолжительность 48 часов.  $\text{NaCl}$ -50,0,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ -8,0 в г/л. Сток.

Пролежка на стеллажах не менее 8 часов.

Дубление-жирование на том же аппарате. ЖК=8, температура 35°С, продолжительность 6-8 часов. Расход химических материалов в г/л:  $\text{NaCl}$ -30,0,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  10,0,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  -0,5 (с основность 15-20 %), жировая эмульсия 10,0.

В баркас наливают воду, дают соль поваренную и гипосульфит. Перешивают, проводят анализ содержания соли и гипосульфита и загружают шкурки. Через 30 мин. дают хромовый экстракт или растворенный хромовый дубитель. Через 10 мин. проводят анализ содержания оксида хрома, которого должно быть 0,3-0,4 г/л. Через 30 мин. после добавления хромового экстракта дают жировую эмульсию. Через 4-5 ч. после заливки хромового экстракта проверяют температуру сваривания (должна быть не более 62°С). Если требуемая температура сваривания не достигнута, дубление продолжают до достижения требуемой температуры сваривания. Вращение непрерывное, начинают после загрузки, затем по 30 мин. каждый час обработки. Сток.

Пролежка на стеллажах не менее 6 часов.

Отжим на центрифуги ЦФ2-1170 или ФМБ-1202-КЗ.

Остальные процессы операции проводят согласно по действующей технологии.

Для проведения исследования использовали каракуль после процесса отмоки. Образцы отбирали методом половинок.

В качестве контрольного варианта процесс дубления и все предшествующие операции согласно технологии обработки каракуля применяемой в ООО «Меховауа мода».

Дубление совмещенное с отмокой предлагается выполнять при следующих технологических параметрах:

На рис. 1 представлена технологическая схема процесса выделки каракуля по разработанной технологии.

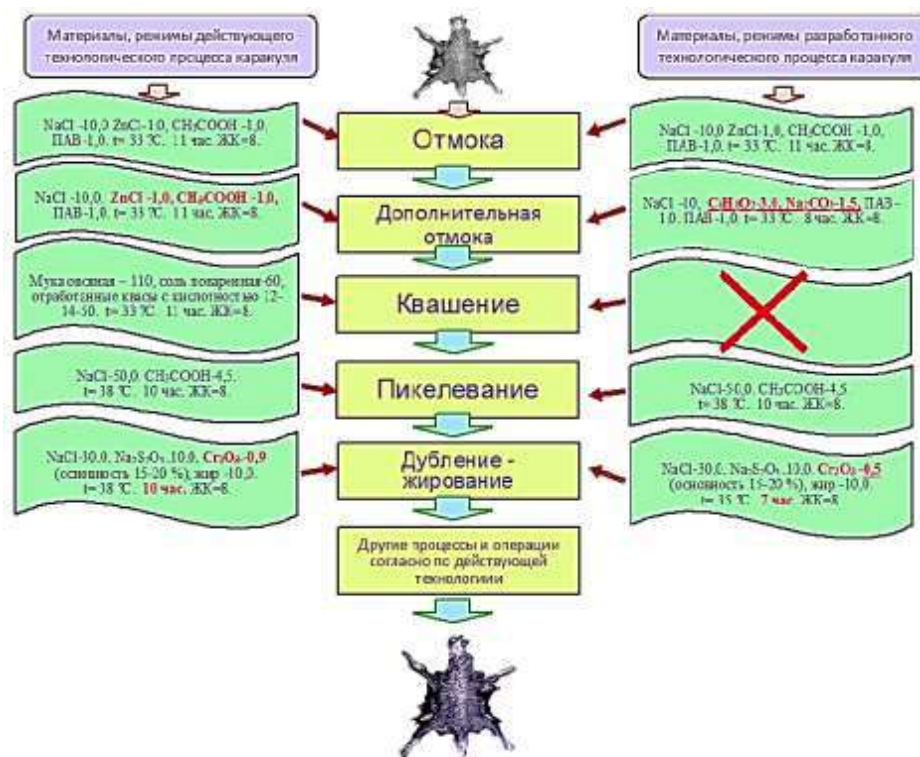


Рис. 1. Технологическая схема процесса выделки каракуля по разработанной технологии

Дубление проводили методом окунания с расходом  $3 \text{ см}^3/\text{дм}^2$ .

После отжима, складывали бахтармянной стороной друг к другу и оставляли на пролежку в течение 2 ч.

В результате проведенных исследований определены технологические режимы выполнения процесса дубления каракуля.

В качестве рабочего состава для проведения процесса дубления в процессе отмочки предлагается использовать глутаровый альдегид, разработанную в гл. 3 (см. п. 3.1), следующего содержания: в состав входят в г/л: глутаровый альдегид – 3,0, сода кальцинированная – 1,5, ПАВ-0,5, хлористый натрий – 10,0.

### Литература

1. Казаков Ф.Ф., Кадиров Т.Ж. Разработка исследование синтез и свойства модифицированной карбамид-формальдегидной смолы и технология наполнения кожи на её основе // “Илмий тадқиқот ва кадрлар тайёрлаш тизимида инновацион ҳамкорликни ривожлантиришнинг муаммолари ва истикболлари” мавзусида халқаро илмий-амалий анжумани материаллари. Бухоро 24-25 ноябр. 2017 й. 179-181 б.

2. Казаков Ф.Ф., Кодиров Т.Ж., Жумаева Ш. Влияние модифицированного наполнителя-карбамид-формальдегидной смолы на свойства кожаной ткани каракуля // “Кожа и мех в XXI веке технология, качество, экология, образование” XI Международная научно-практическая конференция Россия, Республика Бурятия, 16-20 ноября 2015 года. С. 90-93.

УДК 677.055.621

**РОЗРАХУНКИ КЛИНІВ З ПОДАТЛИВОЮ ГРАННЮ  
ШКАРПЕТКОВИХ АВТОМАТІВ**

Б. О. САУЛЯК, Л. М. БЕРЕЗІН

Київський національний університет технологій та дизайну

З урахуванням зростання потужностей технологічного обладнання поряд з параметричними та функціональними характеристиками шкарпеткових автоматів відповідно підвищуються вимоги до їх надійності [1]. Як показує досвід експлуатації автоматів, основним фактором, що стримує інтенсифікацію процесу в'язання, є відмови голок переважно за умовою втомленої міцності. Оскільки голки відносять до деталей, що критеріальні за розмірами, то питання забезпечення заданих напружень в небезпечному перерізі гачка голок від дії динамічних навантажень є актуальними.

Удосконалення в'язальних механізмів шкарпеткових автоматів щодо ударних навантажень голки передусім пов'язано із зменшенням приведеної жорсткості в системі голка – клин. Оскільки розробки призначені для модернізації широкого парку шкарпеткових автоматів на вітчизняних підприємствах, то конструктивне удосконалення голок є безперспективним, оскільки їх придбання у зарубіжних виробників є централізованим. Таким чином, доцільно застосовувати клини, конструкції яких дозволяють реалізувати введення податливої робочої грані. В літературних джерелах представлено широкий спектр напрацювань з теорії та практики розрахунків на міцність, довговічність та надійність деталей машин загального призначення [2], але обмежений стосовно деталей складної ступінчастої форми з урахуванням випадкових значень характеристик міцності та навантаження.

В роботі пропонується вибір розрахунків в'язальних голок за довговічністю в детермінованій або надійністю в імовірнісній постановках. Розглядалися наступні питання: узагальнення інформації щодо конструювання клинів та їх розрахунків за критерієм втомленої міцності; аналіз впливу різних факторів на величину ударного навантаження в парі голка – клин; алгоритм вибору розв'язку по забезпеченню заданого рівня надійності клину з податливою гранню з урахуванням обмежень за пружними та геометричними параметрами. Узагальнення та аналіз існуючих конструкцій клинів, що забезпечують зменшення жорсткості в парі голка – клин, дозволяє зробити висновок про доцільність, враховуючи специфіку автоматів через реверсивне обертання голкового циліндру, використання клинів з закритими наскрізними пазами, які паралельні робочій поверхні клину.

Розглядалося питання забезпечення рівної надійності податливої грані клину незалежно від місця удару голки на податливій грані, де обчислювали закон зміни площі поперечного перерізу, що забезпечує вказану вимогу. Отримано аналітичні залежності зміни площі поперечних перерізів прямокутної форми вздовж податливої грані клину за критерієм втомленої міцності та надійності [3]. Враховуючи, що ширина податливої грані є сталою, очевидним є перехід до закону зміни товщини пластини.

Використання ймовірнісного підходу дозволило отримати заданий рівень втомленої міцності та надійності податливої грані клину при мінімізації її маси. Недоліком даної конструкції є складність практичного відтворення робочого профілю податливої грані.

Перспективною є конструкція клину з податливою робочою гранню, яка забезпечує одночасну балкову і подвійну консольну деформації. Оскільки складені аналітичні залежності для обчислень напружень та прогинів в небезпечних перерізах податливої грані є громіздкими і незручними для використання, то запропоновано використання методу скінченних елементів за допомогою некомерційного програмного забезпечення Code\_Aster. За результатами обчислювальних експериментів були визначені розподіли еквівалентних напружень за Мізесом та деформацій по поверхні грані клину, встановлено раціональні конструктивні параметри податливої грані при габаритних обмежень клину в замковій системі в'язального механізму та умови максимального допустимого прогину. Отримані результати спонукали до дослідження клина з консолями трапецеїдальної форми для забезпечення сталого опору згину, що дозволяє додатково мінімізувати розміри клину [4]. Показано переваги балок з рівним опором вздовж її довжини в порівнянні з однорідними балками при сталих розмірах перерізу та встановлено, що зміною коефіцієнта форми за прогином можна впливати на довжину консольної балки, що актуально при мінімізації розмірів клинів. Отримано залежності, за якими можливо визначати розміри кореневого і кінцевого перерізів балки трапецеїдальної форми при навантаженні вільного кінця зосередженою силою та формули для обчислення коефіцієнту форми за її прогином.

Таким чином, окреслено коло питань, що сприяє комплексному підходу до удосконалення конструкцій клинів з податливими гранями на основі розрахункових рекомендацій з урахуванням специфіки їх застосування та навантаження.

### Література

1. Сауляк Б. О., Березін Л.М. Мехатронні інновації стосовно надійності шкарпеткових автоматів / Б.О. Сауляк, Л.М. Березін. – Збірник статей I Всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості». – 2020. – С.620-624.
2. Хазов Б.Ф. Справочник по расчету надежности машин на стадии проектирования / Б.Ф. Хазов, Б.А. Дидусев. – М.: Машиностроение, 1985. – 224 с.
3. Березін Л.М., Савченко К.В. Моделювання податливої грані клину складної форми за критеріями деформації та міцності / Л.М. Березін // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2019. – №6. – С. 24-27.
4. Березін Л. М. До розрахунку геометричних параметрів податливих граней клинів / Л.М. Березін // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Технічні науки. – 2019. - №5 (138). – С.9-16.



УДК

**МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОНЬЮНКТУРЫ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ**

Ф.А. МАМЕДОВ

Азербайджанский Технологический Университет

Forecasting can be carried out for markets of various sizes, ranging from international and further to national, industry or company level and, finally, reaching the forecast for a particular type of product.

Прогнозирование может осуществляться для рынков различных масштабов, начиная от международного и далее до национального, отраслевого или уровня компании и, наконец, достигая прогноза по отдельному виду продукции. Кроме того, прогнозирование может разбиваться по сезонам, охватывающим весь период прогнозирования, и по территории, вплоть до сферы ответственности отдельного торгового представителя. Именно эти нижние уровни представляют собой интерес для менеджеров по продажам, поскольку на их основе строятся системы по составлению бюджета по продажам.

Для прогнозирования конъюнктуры рынка нами была разработана Подсистема 3 «Количественные и оценочные показатели сбалансированности потребительского рынка и отдельных рыночных процессов» которая в основном опирается на анализ и прогнозирование конъюнктуры рынка.

Этапность исследования конъюнктуры рынка и формирование его основных параметров можно представить следующим образом: в начальной стадии формируется группа совокупность факторов, и определяются основные элементы, в частности, оценочные и эмпирические показатели. Далее составляют динамические ряды по отделению параметров, что дает возможность определять силу воздействия отображенных факторов на перспективу и дать их прогнозную оценку.

Последующим этапом является – расчет значимости и важности воздействия отдельных конъюнктурных факторов. Эта работа проводится с использованием динамических рядов с учетом изменения влияния каждого из факторов на конъюнктуру в прошлом. И наконец, последним этапом выступает исследование всех факторов в последовательности и взаимосвязи с позиции смешанного подхода. Все это дает возможность рассчитать общий конечный результат и определять степени влияния конъюнктурных факторов на них. Диагностику конъюнктуры потребительского рынка предлагается проводить на базе комплексных показателей, включая и параметры. При этом не следует акцентировать внимания на случайные показатели или явления. Именно системный подход к диагностике конъюнктуры потребительского рынка дает возможность выявить истинное положение и состояние

протекающих рыночных процессов на данном рынке. Начальная стадия диагностики рынка потребительских товаров включает изучение основных активных факторов, их спад, упорядоченность и изменчивости данного рынка. Для практического изучения данного процесса используется систематическая периодическая печать, статистические и эмпирические показатели определенного периода, в настоящем и будущем.

В основном, расчет рыночных процессов конъюнктуры рынка производится в следующей последовательности: вычисляется удельный вес отдельных товарных групп в общем объеме продажи и удельный вес новых изделий в объеме продажи товаров данного вида; определяется степень будущего объема продаж по товарным группам и новым изделиям; анализируются их соотношения в общей доли продаж соответствующих коммерческих и предпринимательских структур; проводится глубокий и всесторонний анализ потребительского спроса, осуществляется диагностика конъюнктуры потребительского рынка, которая требует изучения важнейших демографических факторов, влияющих на состояние спроса и его динамику, а именно: численности населения страны или конкретного сегмента, уровня рождаемости и смертности, возрастного состава населения, географического распределения населения по регионам страны.

### **Литература**

1. Мамедов Э.Я. Проблемы формирования и развития рынка потребительских товаров в условиях переходной экономики. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. Баку 2013 С. 285.

УДК 687.157.016

**АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПРОЦЕСУ ПРОЄКТУВАННЯ  
СПЕЦІАЛЬНОГО ОДЯГУ**

Т.П. ШОПІНА

Українська інженерно-педагогічна академія

Основним етапом, на якому встановлюються параметри спецодягу, що визначають її відповідність, як умовам експлуатації, так і обмеженням промислового виробництва, є етап проєктування. Композиція сучасного спецодягу, його пропорції, форма деталей, матеріали, що застосовуються повинні бути пов'язані з вимогами виробництва і споживача.

Зараз у цьому напрямку накопичений великий обсяг наукових досліджень [1- 2]:

- розроблені методи і критерії фізіолого-гігієнічної оцінки спеціального одягу, встановлено взаємозв'язок між технічними параметрами матеріалів і спецодягу в цілому;
- сформульовані основні методологічні принципи проєктування та промислової технології виготовлення відповідно до вимог, зумовленими конкретними умовами її експлуатації;
- уніфіковані базові конструкції для різних груп спецодягу;
- розроблені методи оцінки якості спецодягу.

Але у системах розробки спецодягу, що діють не існує єдиного, досить повного і упорядкованого розуміння структури якості, єдиної методики його комплексної оцінки. Наявні кількісні показники властивостей матеріалів не мають прямого зв'язку з якістю кінцевого продукту – спецодягу. Також відсутні також документи, що встановлюють єдину методичну основу розробки спецодягу, а наявні мають характер розрізнених методичних рекомендацій.

При традиційному підході основними етапами створення спецодягу є:

- аналіз технічних вимог і вивчення умов праці;
- вибір матеріалів, які відповідають конкретним умовам виробництва відповідно впливу шкідливих факторів виробництва і метеорологічних умов;
- розробка конструкції з урахуванням динаміки рухів, локалізації впливу шкідливих факторів і метеорологічних умов;
- оцінка спецодягу в лабораторних і виробничих умовах;
- розробка науково-технічної документації на масове або серійне виготовлення спецодягу [1].

Також одним із підходів до процесу проєктування спецодягу є художньо-конструкторський підхід. Його сутність полягає в тому, що проєктований предмет розглядається як носій складної функції: захисно-утилітарною і художньою. У такому випадку проєктування може йти за формулою, яка виражає: «Призначення – матеріал – форма – композиція».

При побудові підходу автором Є.Я. Сурженко виявлено, що процес розробки спецодягу розчленовується на три стадії: передпроектні

дослідження, що завершуються складанням зведеного переліку технічних рішень; етап проектування; і досвідчене використання [4].

З урахуванням аналізу підходів, що існують до проектування спецодягу В.Є. Романовим був розроблений системний підхід. У центрі його уваги знаходився процес проектування, в основу якого покладена операція кількісного порівняння альтернативних проектних рішень з метою вибору оптимального рішення, що підлягає подальшій реалізації.

Для цього необхідна оцінка всіх властивостей альтернативних рішень на основі аналізу та систематизації наступних масивів інформації [3]:

- факторів виробничого середовища;
- цілей проектування спецодягу конкретного функціонального призначення;
- параметрів елементів спецодягу, що дозволяє досягти оптимального виконання цілей;
- кількісного обмеження діапазонів варіювання значень всіх виявлених параметрів.

Цей підхід дозволяє найбільш повно виявити зв'язок між етапами створення нового об'єкта. Згідно з етапами життєвого циклу виробу автором проведена деталізація сукупності властивостей проектного спецодягу і розроблена ієрархічна структурна схема її властивостей на основі аналізу двох систем [2]: «людина-спецодяг-фізична/соціальна середа» та «функція-вимоги-властивості-показники».

У результаті аналізу досліджень до процесу проектування спецодягу напрошується висновок, що саме системний підхід до проектування спецодягу дозволяє врахувати різноспрямованість вимог, що пред'являються до спецодягу, систематизувати й обробити всю накопичену інформацію в області проектування спецодягу, обрати оптимальний варіант.

### Література

1. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу : Навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич, Т.О. Полька, Н.В. Остапенко, І.В. Васильєва, О.В. Колосніченко. – К. : ПП «НВЦ «Профі», 2014. – 386 с.
2. Кокеткин П.П. Промышленное проектирование специальной одежды. / П.П. Кокеткин, З.С. Чубарова, Р.Ф. Афанасьева. – М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1982. – 184 с.
3. Романов В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды / В.Е. Романов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 127 с.
4. Сурженко Е. Я. Исследование и оптимизация эргономических параметров конструкции спецодежды / Е. Я. Сурженко, Л. Х. Фаритова // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – 1984. – № 4. – С. 83-87.

**ФОРМУВАННЯ КРИТЕРІЇВ БІОСТІЙКОСТІ  
ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

I.A. МАРТИРОСЯН

Одеська національна академія харчових технологій

О.В. ПАХОЛЮК

Луцький національний технічний університет

Здатність одягових текстильних матеріалів для спецодягу тривалий час протистояти дії комплексу руйнівних зусиль у природних умовах та в умовах експлуатації є однією із найважливіших характеристик їх якості і довговічності, оскільки вони відіграють важливу роль для безпеки робітників і профілактики профзахворювань у сучасних умовах розвитку техніки і технологій. Також ефективне використання таких тканин залежить від сукупності властивостей та визначається їх захисними функціями із урахуванням змін, які відбуваються у процесі експлуатації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій доводить, що в сучасних умовах підвищення споживчих вимог до якості одягу, особливо спеціального призначення, виникає необхідність у чіткому визначенні критеріїв оцінки зносостійкості і узагальненні методів дослідження відповідних показників. Також відомо, що в процесі експлуатації текстильні вироби піддаються різноманітним впливам навколишнього середовища: температури, дії періодичних опадів, туману, світлопогоди та інших атмосферних явищ. Ці чинники мають негативний вплив на текстильні матеріали і вироби та призводять до скорочення терміну експлуатації. Доведено, що механізм зношування не є дією тільки одного ізольованого чинника, а визначається як багатофакторний процес, де під дією комплексу чинників зношування, текстильні матеріали в умовах експлуатації піддаються постійним змінам, які призводять до руйнування [1]. Однією з основних причин зношування є стирання внаслідок зовнішнього тертя матеріалу з іншими поверхнями, яке супроводжується зменшенням також його маси. Критерієм зносостійкості текстильних матеріалів при стиранні є витривалість – число циклів стирання до появи отвору (дірки).

Що стосується фізико-хімічних чинників, то їх тривала дія призводить до погіршення фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів, що називають старінням. Це пов'язане із хімічними перетвореннями молекулярних ланцюгів та деструкцією під дією різних зовнішніх чинників (дії світла, вологи, температури, поту, морської води, мийних засобів і розчинників під час хімічної чистки, кількості прання тощо) [2]. Вчені також встановлено, що тепло і світло є найважливішими фізико-хімічними чинниками, що впливають на процес старіння текстильних матеріалів та виробів [1]. У процесі впливу енергії Сонця, зокрема світла, на текстильні матеріали та вироби, відбувається вигорання фарби і деструкція текстильних волокон, руйнування апретів тощо. Інтенсивність дії таких процесів залежить від умов експлуатації, де важливим фактором залишається як вологість

навколишнього середовища, так і волога, яка міститься у волокнах, оскільки підвищення вологості прискорює процес фоторуйнування, а змочування та проникнення вологи в підодяговий простір призводить до зменшення повітропроникності, збільшення маси і зниження теплового опору спецодягу.

В умовах підвищеної вологості відбувається також біопшкодження текстильних матеріалів різними мікроорганізмами (грибками, бактеріями, актиноміцетами тощо). І як відомо, мікроорганізмами пошкоджуються здебільшого текстильні матеріали та вироби з целюлозних волокон (наприклад, бавовни, льону, віскози), меншою мірою – з білкових волокон (вовни, шовку). В таких умовах дія біологічних факторів є критичною, особливо під час експлуатації спецодягу в портах та доках, оскільки мікроорганізми не тільки погіршують зовнішній вигляд, знижують показники надійності текстильних матеріалів (міцність на розрив, стійкість до стирання та ін.), а й спричиняють небезпеку виробів з цих матеріалів для здоров'я людини. Отже, усі чинники впливу можуть мати комплексну дію, наприклад, «світлопогода», сутність якої полягає у дії температури, світла та кисню, або дія вологи та мікроорганізмів, або результати прання, у процесі якого на текстильні матеріали мають вплив фізико-механічні (дія миючого засобу, температури і вологи та інше) і механічні чинники (багаторазові деформації розтягу, згину, стискання і кручення). Також не можна не враховувати індивідуальні особливості ношення виробів: вік, фізичний розвиток, характер трудової діяльності тощо. Сьогодні існує багато способів підвищення зносостійкості текстильних матеріалів за допомогою біоцидних обробок. Однак це питання залишається відкритим, оскільки багато з цих видів оброблення не здатні забезпечити стабільність отриманого ефекту, і протягом певного періоду експлуатації дані властивості втрачаються.

### Література

1. Martirosyan I., Pakholiuk O., Semak B., Lubenets V., Peredriy O. Investigation of Wear Resistance of Cotton-Polyester Fabric with Antimicrobial Treatment. In: Tonkonogyi V. et al. (eds) *Advanced Manufacturing Processes*. InterPartner 2019.

2. Пахолюк О.В. Нові технології ефективного захисту текстилю від мікробіологічних пошкоджень / Мартиросян І.А., Семак Б.Д., Комаровська-Порохнявець О.З., Лубенець В.І., Памбук С.А. // *Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології*, 2019, т. 17, № 4, С. 621-636.

УДК 677.07-048.445

### ОЗНАКИ КЛАСИФІКАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ТЕКСТИЛЮ

О.В. ПАХОЛЮК

Луцький національний технічний університет

О.М. ПРИХОДЬКО, В.В. ДЗЮБИНСЬКИЙ

Волинський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр

Світове виробництво технічного текстилю, порівняно з іншими видами продукції текстильної та легкої промисловості, динамічно розвивається і є найбільш наукоємним та багатовекторним. Технічний текстиль розроблений для однієї цілі, знаходить застосування в інших галузях і в обсягах, що багаторазово перевищують заплановані. Ця властивість характерна для багатьох видів текстилю. Важливість технічного текстилю важко переоцінити тому, що сфери застосування його практично безмежні.

На основі аналізу досліджень світового ринку технічного текстилю можна зробити висновок, що в останні роки виробництво текстильної продукції у світі розвивається швидкими темпами і для нього характерні інвестиційна привабливість і швидка окупність витрат. Технічний текстиль набув великої популярності завдяки розширенню асортименту і напрямів застосування, появи нових ресурсозберігаючих способів та технологій виробництва, використанню нових видів сировини.

Однак для подальшого розвитку технічного текстилю, більш глибокого вивчення, уніфікації робіт по оцінці якості та властивостей матеріалів і продукції даної підгалузі вкрай важлива наявність чіткої класифікації. До сих пір в світі не існувало загальноприйнятої системи класифікації технічного текстилю та нетканих матеріалів.

До початку 90-х рр. європейські країни не мали єдиної класифікації технічного текстилю. Створення Європейського Союзу активізувало роботу з розробки єдиної системи класифікації та обліку продукції технічного призначення.

Учасники Європейського клубу технічного текстилю (ETT Club) вирішили класифікувати лише 9 ринкових сегментів технічного текстилю замість 12-ти, визначених п'ятнадцять років тому виставковою компанією Messe Frankfurt [1-2]. До складу цих 12-ти видів входить такий текстиль:

- Meditech – гігієнічні підгузки, бинти, хірургічні нитки, сердечні клапани, москітні сітки, і т.д.;
- AgroTech – сітка для захисту рослин, захист для птахів, резервуари для води тощо;
- BuildTech – брезент, шнурки, арматура, віконні жалюзі, покриття стін;
- MobileTech – автомобільні подушки безпеки, сидіння літаків, човни, пояси безпеки тощо;
- ProTech – захисні рукавички, бронежилети, вогнестійкий та хімічно-стійкий одяг;
- InduTech – конвеєрні стрічки, шнурки, фільтрувальні матеріали тощо;

- HomeTech – тканина для меблів, підлогові покриття, подушки, матраси тощо;
- ClothTech – тканина для парашутів, сонцезахисних козирьків, нитки для шиття, прокладкові матеріали;
- SportTech – спортивне взуття, купальники, спортивні сітки, спальні мішки, парусина тощо;
- PackTech – чайні пакетимки, обгорткові тканини, джутові мішки;
- OecoTech або EcoTech – тканини для захисту від ерозій, для очищення повітря, попередження забруднення води, обробка/переробка відходів;
- Geotech – сітки для берегових ліній та геоструктур, мати, сітки, композити тощо.

Однією з українських ознак класифікації можна вважати поділ за сировинним складом. Ця класифікація базується на походженні волокон (натуральні або хімічні), що використовуються для виробництва матеріалу.

Ще однією ознакою класифікації є спосіб виробництва – тканый, трикотажний та нетканый.

Наступною ознакою класифікації є призначення технічних текстильних матеріалів [1-2]:

- будівельний текстиль;
- текстиль для виробництва взуття та амуніції;
- геотекстиль;
- промисловий текстиль;
- медичний текстиль;
- текстиль для машинобудування;
- текстиль для захисту навколишнього середовища;
- пакувальний текстиль;
- спортивний текстиль;
- текстиль для туризму та відпочинку;
- ватин, волокнисті полотна, геотекстиль, текстиль з покриттям, текстиль з добавками;
- тепло-, вібро-, звукоізоляційні, фільтрувальні, обтиральні матеріали тощо.

Згідно української класифікації товарів зовнішньо-економічної діяльності технічний текстиль відноситься до 59 групи Текстильні матеріали, просочені, покриті або дубльовані, текстильні вироби технічного призначення. За цією класифікацією технічні текстильні матеріали відносяться до 11 підгруп [3-5]:

- 5901 – Текстильні матеріали, просмолені або накрохмалені, які використовуються для виготовлення книжкових палітурок або в аналогічних цілях; полотна для копіювання; заґрунтовані полотна для живопису; бортівка та подібні жорсткі текстильні матеріали, які використовуються для виготовлення каркасів головних уборів;



- 5902 – Матеріали кордні для шин з нейлонових або інших поліамідних, поліефірних або віскозних високоміцних ниток;
- 5903 – Текстильні матеріали, просочені, з покриттям або дубльовані пластмасами, крім матеріалів товарної позиції 5902;
- 5904 – Лінолеум, розрізаний або нерозрізаний за формою; матеріали для покриття підлоги, на текстильній основі, розрізані або нерозрізані за формою;
- 5905 – Настінні покриття з текстильних матеріалів;
- 5906 – Текстильні матеріали, прогумовані, крім тканин товарної позиції 5902;
- 5907 – Текстильні матеріали, просочені або покриті іншим способом; полотна, розписані для театральних декорацій, художніх студій чи аналогічного;
- 5908 – Гноти текстильні, ткани, трикотажні або плетені для ламп, нагрівальних пристроїв, запальничок, свічок тощо; газорозжарювальні сітки і трикотажне трубчасте полотно для газових пальників, просочені або непросочені;
- 5909 – Шланги для насосів та подібні шланги з текстильних матеріалів, на підкладці з обшивкою, з пристроями з інших матеріалів або без них;
- 5910 – Стрічки конвеєрні або паси привідні, чи бельтинг з текстильного матеріалу, просочені або непросочені, з покриттям або без нього, дубльовані або недубльовані пластмасами або армовані металом чи іншими матеріалами;
- 5911 – Текстильні матеріали та вироби технічного призначення, про які йдеться у примітці 7 до цієї групи.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що незважаючи на широке поширення технічного текстилю, що проводяться роботи по створенню та впорядкування класифікацій, в текстильній галузі немає єдиної думки з цього питання. Також встановлено і відсутність міжнародної системи класифікації.

### **Література**

1. Чурсіна Л. Класифікація технічного текстилю / Л. Чурсіна, О. Горач // Товари і ринки. 2018. № 2. – С. 57-67.
2. Чурсіна Л. Класифікація технічного текстилю – шлях до якості та безпеки товарів / Л. Чурсіна, О. Горач // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2020. № 1 (96). – С. 113-120.
3. Пахолюк О.В. Класифікація товарів як інструмент митного регулювання // Товарознавчий вісник. 2021. № 14. С. 249-257.
4. <https://proagro.com.ua/reference/vedua/uktzed/74.html>  
<https://buhgalter911.com/uk/spravochniki/ved/uktzed/pojsnennj/grupa-59-tekstilnyi-1025712.html>

УДК 338.45

### **ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЫНКА ИЗДЕЛИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

МАМЕДОВА ХАДИДЖА ФИЗУЛИ

Азербайджанский Технологический Университет

The market of consumer goods and services is a complex socio-economic system and forms the basis for the formation and development of the commodity market as a whole. It is in the consumer market that the interests of consumers, commodity producers and trade are combined.

Рынок потребительских товаров и услуг является сложной социально-экономической системой и составляет основу формирования и развития товарного рынка в целом. Именно на потребительском рынке сочетаются интересы потребителей, товаропроизводителей и торговли.

Анализ результатов социально-экономического развития республики за последние годы свидетельствуют о высоких темпах развития экономики Азербайджана, включая рост таких важнейших показателей как валовый внутренний продукт и государственный бюджет, продукции промышленного и сельскохозяйственного производства, реальные доходы населения, розничный товарооборот, экспорт и импорт товаров [1, с.65].

Тем не менее, мировой финансовый кризис последних лет весьма отрицательно скорректировал социально-экономические показатели многих стран, не исключая и Азербайджанскую Республику. Это непосредственно повлияло на многие товарные рынки, в том числе и на рынок потребительских товаров, в результате чего нарушилась сбалансированность спроса и предложения, получился серьезный разрыв между товаропроизводителями и торговлей, была подорвана система рационального соотношения экспортных и импортных потребительских товаров, обострилась как внешняя и внутренняя конкуренция.

Целью работы является комплексное исследование потребительского рынка (товаропроизводителей, торговли и потребителей), а также разработка и уточнение методологии формирования потребительского рынка в переходной период. Для достижения поставленной цели в работе поставлены следующие основные задачи:

- разработать и обосновать методологические основные формирования рынка потребительских товаров в условиях переходной экономики;
- определить комплексные методы и методические приемы исследования потребительского рынка;

- выявить особенности внешнего и внутреннего анализа конкурентной среды потребительского рынка и субрынков (включая рынок продовольственных и непродовольственных товаров);
- разработать организационный механизм управления и регулирования потребительским рынком;
- провести комплексные исследования оптового и розничного рынка, а также рынка питания и услуг;
- определить пути совершенствования рыночного управления потребительскими товарами.

Проведенное научное исследование позволяет сформировать основные теоретико-методологические и практические результаты работы.

Основные вывод и предложения сделаны на основе анализа отечественной и мировой практики, а также конкретных практических расчетов в области рынка потребительских товаров и услуг.

### **Литература**

1. Аташов Б.Х. Продовольственный комплекс Азербайджана. Баку. Азернешр, 1995. – 224 с.

**ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ 2020 ГОДА В ОБЛАСТИ ШВЕЙНОГО  
И ОБУВНОГО МАШИНОВЕДЕНИЯ**

Д. В. КОРНЕЕНКО, С. Ю. КРАСНЕР  
УО «ВГТУ», Витебск, Беларусь

На протяжении нескольких лет [1-3] нами ведется документирование итогов публикационной активности в области швейного и обувного машиноведения и машиностроения. В данной работе освещаются результаты обзора выявленных публикаций за 2020 год; сам дайджест публикаций размещен по адресу [4].

Нами выявлено 116 публикаций (таблица 1), изданных в 2020 году и претендующих на содержание научной, научно-технической или учебной информации в области швейного или обувного машиноведения. Проводя сравнение с предыдущим 2019 годом [3], следует отметить снижение числа публикаций почти в 1,5 раза. Почти в два раза уменьшилось число статей в рецензируемых журналах на славянских языках (18 в 2020 году против 32 в 2019). Хотя, что касается англоязычных публикаций, снижение числа статей незначительно.

Спектр научных интересов англоязычных публикаций по-прежнему достаточно широк: авторы исследуют как особенности развития Индустрии 4.0 в швейном и обувном машиноведении (различные виды роботизации, цифрового моделирования процессов), так и классические электромеханические задачи создания новой и модернизация существующей техники. Среди этих статей следует отметить довольно обширную публикацию киевлянина Манойленко А. П., посвященную построению швейных машин цепного стежка с точки зрения топологии стежка. Статья выводит тему создания КУР этих швейных машин на совершенно новый уровень (с технологических позиций).

Приходится признать, 2020 год выдался скудным в отношении защит диссертаций и издания монографий: не выявлено ни одного случая.

**Таблица 1 – Сводная таблица публикаций за 2020 год**

Статьи в славяноязычных рецензируемых журналах	18
Статьи и материалы докладов славяноязычных конференций	33
Тезисы докладов славяноязычных конференций	22
Статьи в англоязычных рецензируемых журналах	18
Учебники и учебные пособия	1
Любительские исследования	1
Методические пособия	1
Патенты на изобретения	2
Патенты на полезные модели	20
Итого	116

В этот период традиционно отличились молодые ученые из Украины. К примеру, к. т. н. Залюбовским М. Г. опубликовано не менее 5 статей (в

рецензируемых журналах), продолжающих развивать тему его защищенного диссертационного исследования (машина для обработки деталей со сложным пространственным механизмом), а преподаватель из КНУТД Макатера Д. А. также успешно исследует тему резания обувных материалов на двоильных и им подобных машинах.

В ходе проведения патентного поиска было также выявлено усе ставшее традиционным усердие украинских ученых в заявках на патенты в прошлом году: большая часть найденных опубликованных охранных документов имеют украинское происхождение (17 патентов на полезную модель из Украины, 3 патента на полезную модель из России и 2 патента на изобретение из России). Больше половины патентов посвящено машинам цепного стежка, а точнее — способам его формирования.

В 2020 году на 82-м году жизни скончался Мазин Лазарь Саулович — доктор технических наук, почетный профессор СПбГУПТД, профессор кафедры машиноведения. Учёный проработал в СПбГУПТД более 50 лет, руководил кафедрой машиноведения, награжден нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации». Воспитал большое количество кандидатов и докторов наук, много работал в Учёном и Диссертационном Советах университета, руководил дипломными работами студентов, оппонировал диссертации, являлся членом редакционных коллегий ряда научных журналов. Им опубликовано 8 монографий, более 250 научных статей, имеются 2 авторских свидетельства и 3 патента на изобретения. Совместно с Марковцом А. В. опубликовал две монографии, посвященные механизмам транспортирования материалов швейных машин. Нашим коллективом опубликована статья о нем в Википедии.

### Литература

1. Корнеенко Д. В. Научные итоги 2017 года в области швейного и обувного машиноведения / Д. В. Корнеенко, С. Ю. Краснер // V Міжнародна конференція «Актуальні проблеми інженерної механіки», Одеса, 22-25 травня 2018 року / Одеса, 2018. – С. 127-128.

2. Корнеенко Д. В. Распределение научного интереса в области швейного и обувного машиноведения в 2018 году / Д. В. Корнеенко, С. Ю. Краснер // Материалы докладов 52-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. – Т. 2. – С. 182-183.

3. Корнеенко Д. В. Научные итоги 2019 года в области швейного и обувного машиноведения / Д. В. Корнеенко, С. Ю. Краснер // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 18-19 листопада 2020 р. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – С. 40-42.

4. Корнеенко Д. В. Научные итоги 2020 года в области швейного и обувного машиноведения [Электронный ресурс]. – Витебск, 2021. – Режим доступа : [http://malplab.ru/wp-content/uploads/doc/digests/article\\_2020\\_v1.pdf](http://malplab.ru/wp-content/uploads/doc/digests/article_2020_v1.pdf). – Дата доступа : 24.10.2021.

УДК 687.016.5

### МОДЕРНІЗАЦІЯ ЖІНОЧИХ КОСТЮМІВ В СТИЛІ «ШАНЕЛЬ»

М. БАРАНКІНА, В.ВАСИЛИНЧУК, В.МИЦА  
Хмельницький національний університет

В історичному аспекті концепція стилю Шанель, яка базується на принципі мінімалізму одягу поза модою завдяки простоті форми, практичності і багатофункціональності. Такий одяг залишався затребуваним на протязі всього сторіччя [1].

Починаючи з 20 рр. прикладом зручного і функціонального одягу стали жакет-кардиган, біла блузка-сорочка, штани з ознаками чоловічої елегантності. Стиль Шанель був одним із модних стилів кінця 1950-х – початку 1960 рр. Зокрема, нова зручна жіноча уніформа для будь-яких випадків з'явилась в колекції сезону весна/літо 1956 як знамениті «костюми в стилі Шанель».

Костюм-двійка без коміра з оздобленням із тасьми підкорив світ. Жакет «Шанель» фаворит моди з 1938 р. Жакет міг бути без коміра, з відкладним французьким коміром або шаль, з накладними кишенями. Спідниця пряма з запахом. Довжина жакета завжди до середини стегна, довжина спідниці ледь нижче коліна. Силует – напівприлягаючий, блузка у вигляді блузона, а підкладка жакета – із тканини блузки (рис. 1, а).

Моделі Шанель завжди сприймалися як приклад сучасного одягу, який ідеально підходить для масового виробництва. Здатність до оновлення і змін доказав К. Лагерфельд в 1980-1990 рр. Неокласика К. Лагерфельда для будинку «Шанель» не тільки відродила її стиль, але й трансформувала його з точки зору сучасності, балансує на грані кіча і пародії (рис. 1, б) [2].



а



б

Рис. 1. Моделі із колекції Шанель а) – весна/літо 1956, б) весна/літо 1991 р.

Аналіз історичного аспекту жакету «Шанель» свідчить про його модернізацію в кожному десятилітті розвитку моди, поліпшуючи естетичні показники якості, при цьому конструкція змінюється частково.

В основу досліджень морфологічних перетворень будь-якого різновиду жакета закладена зміна стану виробу за схемою: Типовий (виріб, який має найбільшу кількість спільних конструктивних і технологічних ознак у спорідненій групі) – Базовий (виріб, умовно прийнятий за основу для розроблення типу виробів) – Змодифікований (виріб, створений на основі базового, щоб розширити чи спеціалізувати сфери його користування) – Модернізований (виріб, що перебуває у процесі розроблення, замість того, що його вже випускають, щоб поліпшити значення його основних показників якості, частково змінивши його конструкцію). Використана термінологія відповідає ДСТУ 3821:2003.

За типовий варіант обрана конструкція п'ятишовного жакета за образом чоловічого піджака. Модернізація модулів формотворних елементів, горловини, крайових ліній застібки з борту, кишень представлена в [3].

Етапи морфологічних перетворень стану жіночого класичного жакета наведені на рис. 2.

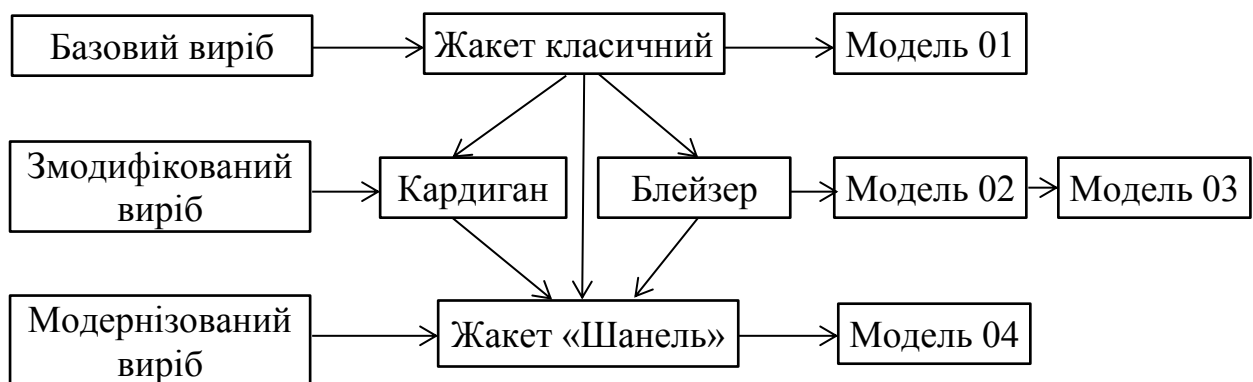


Рис. 2. Ярусно-паралельна модель модернізації жакета стилю «Шанель»

Отже, застосування ярусно-паралельної моделі підтверджує практичність стилю Шанель в сучасному одязі і він ідеально підходить для масового виробництва.

### Література

1. Ермилова Д.Ю. История домов моды: Учеб. пособие для высш. учебн. заведений / Д. Ю. Ермилова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.
2. Современная энциклопедия Аванта+. Мода и стиль / Глав.ред. В.А. Володин. – М.: Аванта+, 2020. – 480 с.
3. Devising a Method to Parametrize the Jacket Style Varieties Through the Modification of Tipological Series Structures A Slavinska, V Mytsa, O Syrotenko, O Dombrovska - Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3(1 (111)), 92–105, 2021, doi:10.15587/1729-4061.2021.232014.

УДК 687.016.5:572.087

**МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ ТАБЛИЦІ ВИМІРІВ  
ВИРОБІВ ПЛЕЧОВОЇ ГРУПИ В ГОТОВОМУ ВИГЛЯДІ**

А. КЕПКО, А. СЛАВІНСЬКА, В. МИЦА  
Хмельницький національний університет

В основу методу закладені дослідження транзитивності технічної інформації, наведеної в технічних описах моделей торговельної марки. Концепція збереження стабільності виробництва ґрунтується на середньотерміновому прогнозі асоціативного зв'язку дизайнерської ідеї з конструкцією прототипу у межах 1,5-2 роки [1].

Використання базової основи в методі типового представництва для систематизації контрольних вимірів створює передумови групової кластеризації функціональних властивостей в контролі статичної відповідності [2]. Дотримання вимог алгоритмічного підходу до збереження рівнів антропометричного каркасу від поверхні моделі одягу відповідно до переліку вимірів, наведених в ГОСТ 4103-82, враховано в трьох групах контрольних вимірів: 1-а – обов'язкові (антропометричні); 2-а – додаткові (модельно-конструктивні); 3-я – оригінальні (декоративні).

Дослідженнями форм технічної документації фірми Manisa Fashion [3] встановлено, що множина лінійних вимірів  $\sum x_j$  у груповій сукупності  $G_i$  вимірів  $a_i$  описується лінійною формулою:

$$y = v_0 + v_1x_1 + v_2x_2 + v_3x_3 + a, \quad (1)$$

де  $y = f(x_j)$ ;

$v_0$  – вихідна множина силуетних формоптимізаційної задачі;

$v_1x_1 = G_1$  – множина ідентифікованих основних вимірів;

$v_2x_2 = G_2$  – множина допустимих ефектів модельно-конструктивних вимірів;

$v_3x_3$  – множина шумових ефектів декоративних вимірів;

$a$  – величина корекції результатів.

Множина  $G_1$  включає 10 основних вимірів. Множина  $G_2$  характеризує модифікаційні структурні елементи моделей і за частотою повторюваності входить в другу групу кластеризації. Для вибірки 10 моделей із замовлень німецьких фірм  $G_2 = 9$  контрольних вимірів. Множина  $G_3$  характеризує конструктивно-декоративні елементи моделей (шлиці, манжети, застібки, кокетки тощо);  $G_3 = 8$  контрольних вимірів. Величина корекції результатів номінальних вимірів довжини і ширини  $a = 2$ .

Тоді за формулою (1) мінімізована множина розщеплення системи контрольних вимірів складає:  $y = 2 + 10 + 9 + 8 + 2 = 31$ . Тобто існують такі  $x_j \in G_i$ , які відповідають умові  $f(x_2) \leq f(x_3)$ ,  $f(x_3) \leq f(x_1)$ .

Варіанти моделей двох силуетних форм напівприлягаючого силуету (БО, М01 (М03) – ПК = 8-12 см; М02 – ПК = 3,5-7,0 см) та узагальнена схема контрольних вимірів в документації Manisa Fashion представлені на рис. 1. Фрагмент систематизації контрольних вимірів першої групи основних



основних вимірів ( $G_1$ ) наведено в табл.1.

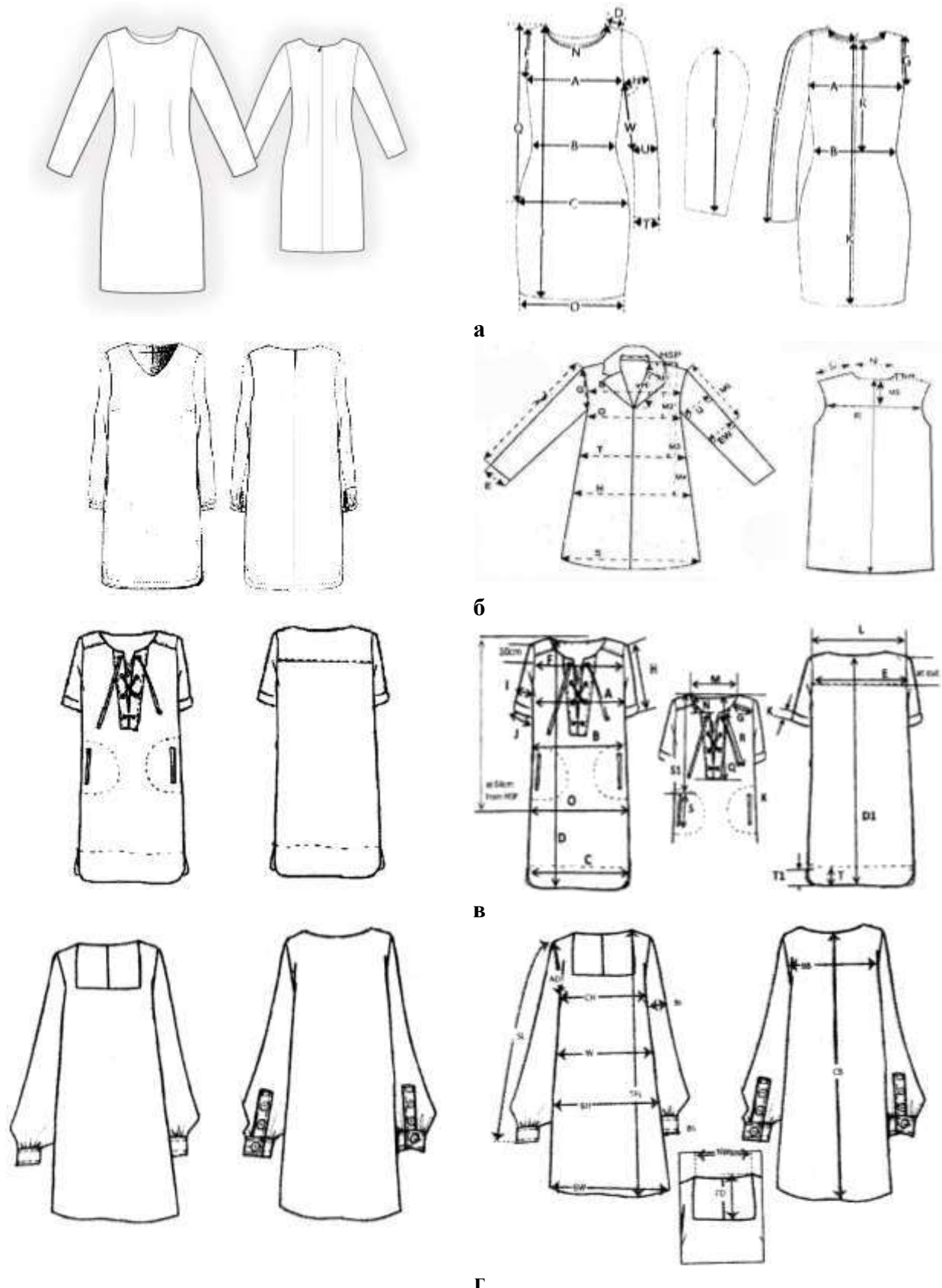


Рис. 1. Узагальнена схема контрольних вимірів в документації Manisa Fashion варіантів моделей силуетних форм напівприлягаючого силуету:  
 а) базова основа (БО); б) модель 01; в) модель 02; г) модель 03

## Resource-Saving Technologies of Apparel, Textile & Food Industry

**Таблиця 1 – Синхронізація множини G1 контрольних вимірів моделей торговельної марки Manisa Fashion (розмір 38) з прототипом базової основи (розмір 48)**

Контрольні виміри, см		Номер моделей				Композиційне відхилення від БО, ± см			Допуск, ± см	Примітка
						Δ1	Δ2	Δ3		
Найменування	Умовне позначення (рис.2)	БО	01	02	03	Δ1	Δ2	Δ3	Допуск, ± см	Примітка
		Си		Си						
1. Довжина спинки від плеча	L(D <sub>1</sub> )	95,0	95,0	96,0	68,0	0	1,0	5,0	2,0	Пропорції довжини
2. Ширина виробу на рівні глибини пройми*	O(A)	106,0	106,0	98,0	102,0	0	8,0	4,0	2,0	Силуетна форма
3. Ширина виробу на рівні лінії талії*	T(B)	102,0	102,0	94,4	94,0	0	7,6	8,0	2,0	Силуетна форма
4. Ширина виробу на рівні лінії стегон*	H(O)	113,0	112,0	106,0	106,0	1,0	7,0	7,0	2,0	Силуетна форма
5. Довжина спинки до лінії стегон	D(HSP)	62,0	61,0	62,0	62,0	1,0	0	0	1,0	Пропорції довжини
6. Ширина виробу на рівні лінії низу*	S(C)	115,0	118,0	106,0	118,0	3,0	9,0	3,0	2,0	Силуетна форма
7. Ширина рукава під біцепсом*	U(Z)	58,5	59,0	53,0	59,0	0,5	5,5	0,5	1,0	Силуетна форма
8. Довжина рукава	A(H)	58,0	62,0	20,0	57,0	4,0	1,3	1,0	1,0	Пропорції довжини
9. Ширина спинки	R(E)	38,0	40,5	38,0	37,0	3,5	0	1,0	1,0	
10. Ширина переду*	B(F)	36,0	36,6	34,0	36,0	0,6	2,0	0	1,0	

\* – величини вимірів множини характеризують периметр ділянки вимірювання в ТО моделі.

В цілому множина лінійного каркасу розрахункових вимірів БО складає 45 найменувань вимірів. Унормований перелік контрольних вимірів за ГОСТ 4103-82 містить 36 найменувань. Тобто,  $31 < 36 < 45$ . Отже, умова лінеаризації системи контрольних вимірів від поверхні тіла до поверхні готового виробу дотримана.

Висновок. Використання сортування параметрів контрольних вимірів, на основі системи групової класифікації, сприяє мінімізації процесу відбраковки зразків виробу перед запуском у масове виробництво.

### Література

1. Славінська А.Л., Мица В.В. Функціональний аспект групування уніфікованих форм робочої документації на модель виробничого одягу // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки, 2021. №2 (295). – С.254-258.

2. Islam, M.M., Jalil, M.A., Parvez, M.S., Haque, M.M. (2020). Assessment of the factors affecting apparel pattern grading accuracy: Problems identification and recommendations. *Tekstilec*, 63(3), 166–184. doi:10.14502/Tekstilec2020.63.166-184.

3. <https://www.manisa-fashion.com/>

УДК 685.31

### ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТНОСТІ ВЗУТТЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Б. СМОЛЕНСЬКА, Л. ЧЕРТЕНКО, Д. КАПТЮРОВА

Київський національний університет технологій та дизайну

Одним з головних пріоритетів сьогоднішнього способу життя та сучасної моди є орієнтування на потреби споживача в контексті глобального састейнебл-тренду, що поступово підкорює всі сфери модної індустрії. Вдосконалення форми взуття та підвищення рівня його комфортності – це задача модельєрів, інженерів, вчених та лікарів, що має бути вирішена всебічно за допомогою сучасних технологій та різнопланових досліджень.

Дослідження відповідності параметрів стоп різних категорій населення параметрам взуття з їхнього гардеробу, а також взуття, наявного в магазинах, показало, що кількість незадовільного взуття, яке не відповідає ні критеріям відчуття зручності, ні критеріям відсутності болю, становить близько 43 % [1], а певні категорії населення змушені взагалі носити взуття невідповідних параметрів через відсутність потрібного асортименту [2].

З іншого боку, відхилення від нормальної анатомічної будови і функціонування опорно-рухового апарату людини є сьогодні одним з найбільш поширених серйозних захворювань населення. Однією з найчастіших причин набутих деформацій стопи є носіння нефізіологічного взуття [3]. Особливо травматичним може бути жіноче взуття. Загальновідомо, що носіння взуття з висо-кими підборами, не відповідає ергономії стопи – вага всього тіла розподіляється неправильно. Наслідками носіння такого взуття в сукупності з генетичною схильністю до певних деформацій, можуть бути вальгусна деформація великого пальця стопи, бурсит, мозолі, молоткоподібна деформація пальців тощо [4].

Стопа людини часто страждає від розподілу підошовного тиску під час різних фізичних навантажень. Цей стан може призвести до ризику травмування, який можна звести до мінімуму носінням ергономічного взуття з оптимальною посадкою та комфортом [5]. Основа ергономічної форми взуття – це раціональна форма взуттєвої колодки, проектування якої відбувається на основі способу зворотного інжинірінгу з використанням 3д моделювання та цифрового 3д обладнання [6]. Базою для розробки просторової форми колодки слугує 3д форма стопи, яка може бути досліджена за допомогою 3д сканування.

Ряд досліджень показав доцільність застосування вкладних пристосувань та профілактичних профільованих устілок у взутті підвищеної комфортності, орієнтованому на застосування в умовах фізичних навантажень та тривалого ходіння [7, 8]. Такі устілки мають:

- повторювати рельєф стопи;
- поглиблення в області п'яти для кращої стабілізації стопи;
- валик Зейца, або супінатор поперечного зводу – незамінний помічник у профілактиці поперечної плоскостопості і вальгусній деформації першого пальця стопи;

- поздовжній супінатор для додаткової амортизації і полегшення роботи м'язів поздовжньої арки ступні;
- комфортна зона перекату, яка не заважає плавному переходу з п'яти на носок;
- різні клини під п'яту і хлястики для додання устілці особливої форми, які використовуються у випадках, коли необхідна корекція тих чи інших патологій стопи.

В даній роботі було проведено ряд антропометричних досліджень стоп споживачів з метою розробки ергономічної форми комфортного взуття з профілактичними профільованими устілками, що мають на меті адаптувати внутрішню форму взуття до форми стопи споживача.

Сканування стопи, проведене за допомогою спеціалізованого сканера FootIn3d продемонструвало складність отримання якісної інформації про форму плантарної поверхні стопи, що є основою для проектування форми устілки, що відповідає нижній поверхні внутрішньої форми взуття. Тому виникла необхідність проведення додаткового експерименту з дослідження плантарної поверхні стопи. У данному досліді з цією метою використовували полімерна піна (рис. 1).



Рис. 1. Сліпок стопи пацієнта та вже відсканована полімерна піна на 3D-сканері

Отриманий відбиток стопи на полімерній піні далі треба було відсканувати на 3д сканері та сумістити 3д модель стопи з 3д моделлю її плантарної поверхні. Отримана 3д модель якісно передає рельєф плантарної поверхні стопи і може бути використана для подальшого моделювання профілактичної або ортопедичної устілки.

В умовах посткарантинної кризи людство намагається переходити на онлайн форми роботи із замовниками, а отже проводиться пошук альтернативних способів отримання антропометричної інформації. З цією метою було проведено експеримент з виготовлення гіпсового зліпку стопи, який може бути транспортований для 3д сканування за відсутності можливості фізичної присутності замовника в кабінеті 3д сканування. Для отримання такого зліпка клієнт мав занурити стопу в альгінатний розчин, після чого сліпок заливався гіпсом для отримання копії стопи (рис. 2).

Використання полімерної піни (для нижньої частини стопи) в поєднанні із альгінатним розчином (для верхньої частини) дає змогу отримати якісну форму для заливки гіпсом з метою отримання точної копії стопи, яка може бути використана як для проектування форми колодки, так і для ергономічної внутрішньої форми взуття з профільованою підтримуючою устілкою. Далі цей зліпок сканується та імпортується в 3д-середовище спеціалізованих графічних САПР для здійснення моделювання форми колодки в режимі порівняння з

формою стопи. Для цього в роботі використовували програмне середовище PowerShape.

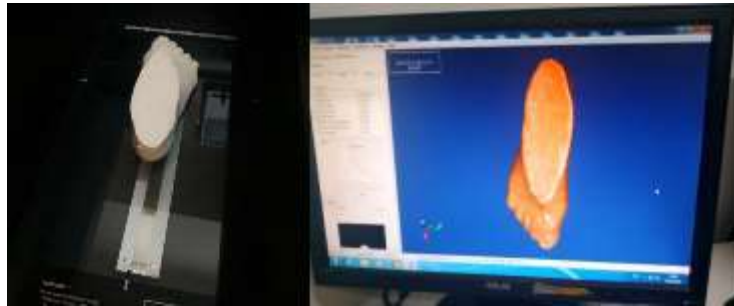


Рис. 2. Зліпок стопи пацієнта способом занурення у альгінатний розчин, потім залитий гіпсом та вже відсканована версія на 3D-сканері



Рис. 3. Коригування форми колодки в режимі порівняння з 3д сканом стопи

### Висновки

Проведені в роботі експерименти продемонстрували можливість отримання вичерпної вихідної інформації для проектування взуттєвої колодки та вкладних пристосувань (підтримуючих устілок) на основі 3д сканування стопи замовника з використанням полімерної піни, альгінатної маси та гіпсового розчину. Ця інформація у вигляді цифрових 3д моделей є необхідною основою для розробки внутрішньої форми взуття, що відповідає антропоморфологічній формі стопи, в середовищі прогресивних графічних САПР.

### Література

1. A.K. Buldt, H.B. Menz Incorrectly fitted footwear, foot pain and foot disorders: a systematic search and narrative review of the literature // *Journal of Foot and Ankle Research*, 2018.
2. B. Nácher, S. Alemany, J.C. González, E. Alcántara A Footwear Fit Classification Model Based on Anthropometric Data: SAE International, 2005.
3. Макродт, В., Вельмиц, Г.: Ортопедическая обувь (Учебник для ортопеда-обувщика), переклад Колосової Т.В, Бестужевої В.Н., С. 150.
4. Мицкевич В.А, Арсеньев А.О.: Подиатрия, Москва, 2006. С. 54-57.
5. Bernabéu, J. A., Germani, M., Mandolini, M., Mengoni, M., Nester, C., Preece, S., & Raffaelli, R. (2013). CAD tools for designing shoe lasts for people with diabetes. *Computer Aided Design*, 45(6), 977–990. doi:10.1016/j.cad.2012.12.005.
6. Липський Т.М., Чертенко Л.П., Гаркавенко С.С. Математичні основи розробки просторової форми взуттєвої колодки з використанням методу зворотного інжинірингу // *Теорія і практика дизайну. Технічна естетика*. Вип. 16. Київ, 2019. С. 87-100.
7. Chen, H; Nigg, BM; de Koning, J: Relationship between plantar pressure distribution under the foot and insole comfort. *Clin, Biomech*. 9:335-341, 1994.
8. Gross, M.L; Napoli, RC: Treatment of lower extremity injures with orthotic shoe inserts: an overview. *Sports Med*. 15:66-70, 1993.

УДК 687

### АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ АКСЕСУАРІВ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ ІЗ РОЗШИРЕНИМИ ПРОГНОЗОВАНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

А. В. ЧУГУЄВЕЦЬ, Л. В. БУХАНЦОВА, О. М. ЛУЩЕВСЬКА  
Хмельницький національний університет

Безумовно, через стрімке поширення коронавірусної інфекції головним аксесуаром останніх років стала одноразова чи багаторазова захисна маска для обличчя [1, 2].

Ідеєю наукового дослідження є задоволення потреб споживачів через вихід на ринок України багаторазової захисної маски для обличчя із розширеними прогнозованими властивостями. Ідеальна формула для розробки цього, такого потрібного нам, аксесуару для обличчя – це «екологічність + помірна ціна + якісний захист + зручність-комфорт + стильний вигляд» [3].

Наразі, кожен від дитини до дорослого щодня користується захисною маскою – одноразовою чи багаторазовою. Значне використання одноразових масок під час пандемії за відсутності їхньої переробки продукує тисячі тон додаткового сміття. Дослідження 2020 року показало, що кожного дня у світі викидають близько 6,88 мільярда використаних медичних масок. Це приблизно 206 470 тон сміття, яке відправляють на звалища або спалюють [4-6].

Будь-які медичні відходи несуть загрозу. Виходячи з цього, Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України задля збереження навколишнього середовища рекомендує використовувати за можливості багаторазові захисні маски. Тому актуальним є дослідження асортименту багаторазових захисних масок – аксесуарів для обличчя, які під час носіння будуть постійно захищати споживача та які можна буде досить просто почистити від різного виду забруднень [7-8].

Серед багаторазових масок українського та закордонного виробництва зустрічаються прогресивні варіанти, що ґрунтуються на застосуванні наноматеріалів, вугільних фільтрів, нагріваючих мідних сіток, фільтруючих елементів, які знезаражуються ультрафіолетовими лампами, спеціальних випускних клапанів, а також спеціально розроблених матеріалів для масок, що мають інноваційні покриття, які нейтралізують вірус [9].

Але такі багаторазові маски, зазвичай, дорогі від 200 до 24 000 грн. Також, незважаючи на їхню ефективність, такі багаторазові маски не завжди є привабливим аксесуаром для обличчя, а ще є недоступними для пересічного українського споживача через високу ціну, ексклюзивність та складність знайти і придбати їх.

На рисунку 1 представлені зображення багаторазових масок: із наноматеріалами, випускними клапанами та масок із інноваційними покриттями [10-12]. Серед сучасних розробок є різні, як от наприклад: захисна маска для прийняття їжі, в ній отвір відкривається за допомогою спеціального пристрою. Чи наприклад, багаторазова маска із мідними сітками, яка є громіздкою та незручною. Ефективними, але чи зручними, є

також пластикова маска-шолом з напівпрозорим вікном для очей чи, наприклад, особистий повітроочисний щит [13, 14].



Рис. 1. Аналоги багаторазових масок

Отримана інформація є актуальною для подальшого розроблення аксесуару для обличчя (багаторазової захисної маски) із розширеними прогнозованими властивостями, що полягають у наданні виробу високих захисних, естетичних та експлуатаційних властивостей. У першу чергу, така захисна маска розрахована на споживачів України, тому повинна мати помірну вартість на відміну від інших багаторазових масок закордонного виробництва. Також проєктований аксесуар, забезпечуючи достатній захист, повинен бути естетичним та стильним.

Цільовою аудиторією для експлуатації проєктованого виробу є населення України від 12 до 100 років. Щодо сфери застосування, то цей аксесуар доцільно використовувати у побуті, громадських місцях та інших зонах скупчень людей під час пандемії коронавірусної чи іншої інфекції, що передається повітряно-крапельним шляхом.

### Література

1. Guidance for Wearing Masks Help Slow the Spread of COVID-19 [Електронний ресурс] // National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover-guidance.html>.

2. How well do face masks protect against coronavirus? [Електронний ресурс] // By Mayo Clinic Staff. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-mask/art-20485449>.

3. Бортник В. В. Засоби індивідуального захисту лікарів під час пандемії / В. В. Бортник. // 2020: Матеріали двадцять другої всеукраїнської науково-методичної конференції. – 2020.

4. Вплив використання засобів індивідуального захисту на здоров'я населення і навколишнє середовище / І. В. Завгородній, О. Л. Літовченко, К. О. Зуб [та ін.] // Актуальні проблеми профілактичної медицини : збірник наукових праць. – Львів, 2021. – Вип. 2 (22). – С. 83–93.

5. Karun. ENVIRONMENT IMPACT OF MASK [Електронний ресурс] / Karun // WESUSTAINABLETEXTILEFORUM. – 2020. – Режим доступу до

ресурсы: <https://wesustainabletextileforum.com/2020/08/05/environment-impact-of-mask/>.

6. Сітнікова І. Під час пандемії у світі щодня викидають понад 6,8 млрд медичних масок. Науковці пропонують переробляти їх на дороги [Електронний ресурс] / Ірина Сітнікова // Громадське. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://hromadske.ua/posts/pid-chas-pandemiyi-u-sviti-shodnya-vikidayut-ponad-68-mlrd-medichnih-masok-naukovci-proponuyut-pereroblyati-yih-na-dorogi>.

7. Amel Dental Store. Як правильно вибрати медичну маску [Електронний ресурс] / Amel Dental Store. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://amelmedical.com.ua/uk/blog/post/kak-vybrat-medicinskuyu-masku>.

8. Міністр роз'яснив як правильно утилізувати використані маски та рукавички у домогосподарствах [Електронний ресурс] // Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://mepr.gov.ua/news/35529.html>.

9. Білоус С. Б. Теоретичне та експериментальне обґрунтування складу, технології і дослідження лікарських засобів антимікробної дії на основі наноматеріалів : дис. докт. фарм. наук : 22 / Білоус Світлана Богданівна – Львів, 2019. – 424 с.

10. Спортивна маска з вугільним фільтром [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.stall.com.ua/uk/product/5953/?gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDYY869s8\\_h95MMrFPet7CTznV4VETqXHIPFMzejpEuCRB3nna1coaAo\\_cEALw\\_wcB](https://www.stall.com.ua/uk/product/5953/?gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDYY869s8_h95MMrFPet7CTznV4VETqXHIPFMzejpEuCRB3nna1coaAo_cEALw_wcB).

11. Защитная многоразовая нано-маска Casada Nano-Maske (Германия) [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступа: [https://rehamed.in.ua/zashchitnaya-mnogorazovaya-nanomaska-nanomaske-8462.html?gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDZo26275Lywz7\\_aySRqtZ76xQPfZnYljLVQaUm6Wl8wusD0Hf113W8aAIA8EALw\\_wcB](https://rehamed.in.ua/zashchitnaya-mnogorazovaya-nanomaska-nanomaske-8462.html?gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDZo26275Lywz7_aySRqtZ76xQPfZnYljLVQaUm6Wl8wusD0Hf113W8aAIA8EALw_wcB).

12. Защитная Маска Питта плотная с клапаном Черная Pitta респиратор с фильтром [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: [https://mamacholee.com.ua/p1272785377-zaschitnaya-maska-pitta.html?source=merchant\\_center&gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDY-isLJrBIzmJB6g7k6WbWEXTAv8GSCJBRlgmNfkVwxCJ-vVUWRR4aArAdEALw\\_wcB](https://mamacholee.com.ua/p1272785377-zaschitnaya-maska-pitta.html?source=merchant_center&gclid=Cj0KCQjw7pKFBhDUARIsAFUoMDY-isLJrBIzmJB6g7k6WbWEXTAv8GSCJBRlgmNfkVwxCJ-vVUWRR4aArAdEALw_wcB).

13. Роечко А. Захисні маски завтрашнього дня: технології ковідної епохи [Електронний ресурс] / Алла Роечко // УкрІнформ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/3206893-zahisni-maski-zavtrasnogo-dna-tehnologii-kovidnoi-epohi.html>.

14. BioVYZR личный воздухоочистительный щит [Електронний ресурс] // МедТехника. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://rehamed.in.ua/biovyzr-lichniy-vozduhoochistitelny-shchit-8552.html>.



УДК 677.017.8

### СТАНДАРТИЗАЦІЯ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОЗВИТКУ НАНОНАУКИ, НАНОТЕХНОЛОГІЙ І РИНКУ НАНОПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Г. О. ПУШКАР, І. С. ГАЛИК, Б. Д. СЕМАК  
Львівський торговельно-економічний університет

Як свідчить аналіз літературних джерел [1-5], початок ХХІ століття відзначився у світі та Україні суттєвим розвитком нанонауки, нанотехнологій та ринку нанопродукції у галузях техніки, медицини, промисловості, сільського господарства, будівництва та інших. Проте варто підкреслити, що серед зарубіжних країн найбільш високі досягнення в розвитку стандартизації в названих галузях спостерігається в США, Японії, Китаї. Також необхідно відзначити, що для багатьох країн світу нанотехнології та наноматеріали сьогодні стали стратегічним напрямком розвитку. Про це переконливо свідчить широке використання нанотехнологій і наноматеріалів в електроніці, машинобудуванні та енергетиці цих країн.

Для успішного розвитку нанонауки, нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні, як і в багатьох зарубіжних країнах, створені державні цільові програми для реалізації цих завдань.

Як свідчить аналіз наведених літературних джерел [1-6], паралельно із розвитком нанонауки, наноматеріалів і ринку нанопродукції у світі і Україні почалася розвиватися відповідна галузь стандартизації в названих галузях, яка безпосередньо пов'язана з:

- нормуванням відповідних термінів і визначень;
- номенклатурою різноманітних груп наноматеріалів і їх властивостей;
- нормуванням показників якості та безпечності наноматеріалів різних способів виробництва та призначення;
- методикою тестування рівня новизни та унікальності нових видів наноматеріалів, а також їх негативного впливу на здоров'я людини та забруднення навколишнього середовища від процесів їх виробництва та експлуатації;
- оцінкою рівня токсичності та гігієнічності наноматеріалів одягового, медичного та спеціального призначення.

При цьому необхідно відзначити, що нині у світі та Україні вже розроблено та обґрунтовано значну кількість міжнародних і національних стандартів [1-3], присвячених розвитку нанонауки, нанотехнологій та нанопродукції різного цільового призначення.

Аналізуючи проблеми розвитку вітчизняної стандартизації у галузі нанотехнологій та наноматеріалів, на наш погляд, вимагають подальшого вдосконалення:

- системи гармонізації національних стандартів з відповідними міжнародними стандартами в названих галузях;

- системи стандартів України, пов'язаних з оцінкою впливу нанотехнологій і нанопродукції на охорону здоров'я людини і навколишнього середовища від негативного впливу;

- системи класифікації видового та внутрішньовидового асортименту нанопродукції різного цільового призначення, її відповідного маркування та кодування.

Узагальнюючи наведену в літературних джерелах [1-5] інформацію, про вагомість стандартизації у розвитку нанонауки, нанотехнологій і наноматеріалів у світі та Україні, можна стверджувати:

- існує нагальна потреба для подальшого розвитку названих галузей, створення єдиних та відповідних на міжнародному рівні термінів і визначень в цих сферах;

- результатом досягнення в цій галузі можна вважати розробку і видання в останні роки значної кількості міжнародних термінологічних стандартів;

- потреба створення та наукового обґрунтування основних напрямків розвитку стандартизації в галузі нанотехнологій і нанопродукції різного цільового призначення;

- потреба виявлення та обґрунтування пріоритетних напрямків розвитку вітчизняної системи стандартизації в названих галузях;

- основна увага повинна бути приділена безпеці нанопродукції у харчовій та медичній промисловості.

Для реалізації обраної мети роботи вважаємо за доцільне:

- виявити та обґрунтувати основні напрямки, використаних нанотехнологій для формування вітчизняного сегменту ринку;

- дати класифікацію видового асортименту, отриманої в Україні нанопродукції різного цільового призначення;

- виявити та обґрунтувати пріоритетні напрямки розвитку вітчизняної і міжнародної стандартизації у галузі розвитку нанотехнологій і нанопродукції.

Необхідно відзначити, що проблеми уніфікації питань термінології, стандартизації та класифікації у галузях розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції різного цільового призначення, на наш погляд, потребують більш глибоких комплексних товарознавчих, матеріалознавчих та маркетингових досліджень.

До того ж, подальше вдосконалення піднятих питань потребує невідкладного розгляду та детального описання у відповідних підручниках і навчальних посібниках із різних видів нанотехнологій, а також товарознавства і матеріалознавства для фахівців різних спеціальностей та спеціалізацій, включених в навчальні плани в галузі застосування нанотехнологій та комерціалізації отриманої на їх основі нанопродукції різного цільового призначення.

Розглядаючи роль стандартизації у розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні та світі, вважаємо за доцільне розглянути існуючі системи та види стандартів в цих галузях. Як свідчить аналіз літературних джерел [1-6] проблемами стандартизації у сфері нанотехнологій і ринку нанопродукції займаються фахівці різних країн. Підсумовуючи результати їхньої роботи [3], варто відзначити, що існуючі сьогодні види стандартів у галузях використання нанотехнологій і розвитку ринку нанопродукції можна групувати за походженням, терміном дії, сферою застосування та іншими ознаками. Наприклад, стандарти мають різні рівні дії [3]: корпоративні, галузеві, національні, міжнародні.

Наведемо приклади поширених у світі і Україні стандартів, що стосуються розвитку нанотехнологій та комерціалізації нанопродукції на їх основі:

- ISO 10801 Нанотехнології. Формування методом випаровування / конденсації. Стандартом встановлюються вимоги та рекомендації щодо створення наночастинок срібла у вигляді аерозолів.
- ISO 10808 Нанотехнології. Визначення характеристик наночастинок в інгаляційних камерах для тестування інгаляційної токсичності.
- ISO 29701 Нанотехнології. Аналіз зразків із наноматеріалів на вміст ендотоксину.
- ISO/TR 12885 Нанотехнології. Техніка безпеки та захисту здоров'я працюючих у нанотехнологічному виробництві. У стандарті містяться характеристики, які визначають вплив нанотехнології на здоров'я працівників даного виробництва.

Питання розвитку стандартизації у галузях нанотекстилю та наноматеріалів в Україні описані в літературі [3]:

1. Термінологічна робота. Гармонізування понять та термінів: ДСТУ ISO 860-99. – К.: Держстандарт України, 1999. – 8 с.
2. Засади і правила розроблення стандартів на терміни та визначення понять: ДСТУ 3966. – К.: Держстандарт України, 2000. – 32 с.
3. Термінологічна робота. Словник термінів. Ч.1. Теорія та використання: ДСТУ ISO 1087-1:2007. – К.: Держстандарт України, 2007. – 28 с.

Підсумовуючи наявну в літературі інформацію про роль стандартизації у розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні та світі, необхідно відзначити потребу більш глибокого розгляду даної проблеми. Це стосується, на наш погляд, перш за все таких питань:

- виявлення та оцінки впливу окремих нанотехнологій і наноматеріалів на стан здоров'я людини та забруднення навколишнього середовища;
- збільшення обсягів виробництва та розширення асортименту «зелених» наноматеріалів різного цільового призначення;

- існує нагальна потреба створення та обґрунтування державних програм з широким використанням фахівців різного профілю з метою вирішення різноманітних питань чи проблем під час використання нанотехнологій у різних галузях промисловості – медицини, сільського господарства із відповідним залученням в них загальноприйняті стандартні термінології.

Необхідно відзначити, що сьогодні існує потреба включення інформації про роль стандартизації у розвитку нанотехнологій і ринку нанопродукції в сучасні підручники із нанотехнологій, наноматеріалознавства, нанотоварознавства з обов'язковою ув'язкою цієї інформації із переліком ключових фахових компетентностей фахівців, зайнятих виробництвом і збутом названої нанопродукції.

Питання розвитку стандартизації нанотехнологій і наноматеріалів обов'язково потрібно враховувати і під час розроблення навчальних планів та програм для студентів університетів, які зайняті підготовкою необхідних фахівців різних спеціальностей і спеціалізацій.

Актуальним і невідкладним є завданням створення серії необхідних освітніх стандартів для підготовки фахівців різних галузей нанотехнологій в різних сферах промисловості, медицини, сільського господарства та інших галузях в Україні.

### Література

1. Павлиго Т. М. Уніфікація термінології у галузі нанотехнологій на міжнародному рівні / Т. М. Павлиго // Наукові нотатки – Луцьк. – 2011. – Вип. 31. – С. 240-244.

2. Малишев В. В. Стандартизація в галузі нанотехнологій та наноматеріалів: напрямки розвитку, характеристика стандартів, термінологія / В. В. Малишев, Н. Ф. Куцевська, Т. М. Гладка, О. І. Заблоцька // Строительные материалы и изделия – 2013. – № 3. – С. 22-25.

3. Удовицкий В. Г. О терминологии, стандартизации и классификации в области нанотехнологий и наноматериалов / В. Г. Удовицкий // Физическая инженерия поверхности. – 2008. – Т. 6. – № 3-4. – С. 193-201.

4. Шлапак, О. С. Проблеми стандартизації у галузі нанотехнологій для текстильної промисловості / О. С. Шлапак // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. Сер. Технічні науки. – 2011. – №1. – С. 225-229.

5. Завражна О. М. Нанотехнології: вплив на суспільство, проблеми стандартизації / О. М. Завражна, Є. С. Шевченко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2015. – Вип. 127. – С. 53-55.

6. Пушкар Г. О. Роль стандартизації у розвитку нанонауки, нанотехнологій і ринку нанопродукції в Україні та світі / Г. О. Пушкар, І. С. Галик, Б. Д. Семак // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. – 2021. – Вип.26. – Технічні науки. – С. 109-115.

УДК 687.01

**РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗРОБЦІ  
ОРИГІНАЛЬНИХ ВИРОБІВ МОДНОЇ ІНДУСТРІЇ**

**В. ХОМА, Л.П. ЧЕРТЕНКО**

Київський національний університет технологій та дизайну

Сучасна мода – це уже більше ніж просто тенденції в естетичних властивостях одягу чи взуття. Вона реагує на потреби соціуму та відтворює реакцію на ті явища, які хвилюють суспільство. Сьогоднішні дизайнерські тренди це уже про спроби інтелектуальної або емоційної реалізації дизайнера та споживача. Це спосіб відображення ідей або візуальних посилів. Вибагливі смаки окремих груп споживачів уже неможливо задовольнити стандартними формами модних виробів, навіть дуже якісних [1].

В зв'язку з цим, концептуалізм сьогодні має величезний вплив на модну індустрію. Як вважає американський митець М. Перез «мистецтво потрібно моді, так як воно набагато вільніше від рамок, не обмежено розмірами та сезонами, тому слугує ідеальним творчим натхненням».

Концептуальне мистецтво визначається наявністю ідеї, концепції твору, яка ставиться вище за його фізичне вираження [2]. Воно несе посил перш за все до інтелектуальної складової. Говорячи про розвиток та тенденції сучасного дизайну, неможливо обійти стороною новітні технології, що допомагають розкривати потенціал модних виробів шляхом використання прототипування при виготовленні. Шалений потенціал використання 3д-технологій закладено саме у галузі виробництва взуття та аксесуарів, де технології прототипування знайшли найбільш широке застосування порівняно з усією модною індустрією.

3D технології дозволяють втілити будь-які несподівані ідеї в практичну площину. Основними критеріями, за якими відбувається вибір в бік даного процесу – це функціональність, новаторство та оптимізація. Сьогодні ситуація у взуттєвій промисловості суттєво змінилась з появою 3д принтерів, які допомагають у створенні різних частин взуття будь-якої складності без використання людської робочої сили. Це, загалом означає, що новітні технології сьогодні набувають нового значення. Як наслідок, виникають нові шляхи для вирішення різних технічних задач та концептуальних підходів у створенні взуття та аксесуарів.

3д друк сьогодні – це спосіб вийти за рамки обмежень, що накладають типові традиційні технології. Адже така технологія створення об'ємних форм допомагає створювати абсолютно оригінальні, нестандартні та креативні вироби. Власне, створення моделі виробу відбувається в цифровому форматі за допомогою числених 3д САПР програм. А 3д принтер тільки допомагає матеріалізувати фізичний виріб. Тому спосіб втілення креативу дизайнера, передачі його концептуальної ідеї залежить від функціоналу обраного програмного забезпечення. Зазвичай оригінал-макети створюють в графічних 3d CAD – програмах: Rhino, 3D Max, PowerShape, Blender, Sinema 4d та ін.

Вони дозволяють створити форму будь-якої складності та конвертувати її в зручний для 3Д принтера формат STL або STP.

Серед сучасних способів виготовлення об'ємних виробів із застосуванням цифрових технологій найбільше розповсюдження мають 3д друк та CNC-фрезерування. Головна перевага 3д друку у відсутності відходів виробництва, вищій екологічності процесу та відсутності обмежень у конфігурації об'єкту друку. Такий спосіб ідеальний для створення складних фантазійних форм взуття, аксесуарів, каблуків або підшов [3].

Сьогодні користь 3д друку для взуттєвого виробництва очевидна. Цей спосіб аддитивного прототипування дозволяє виготовляти такі елементи взуття як підшви, каблуки, суцільне монокомпонентне взуття, профільовані пів-устілки, підтримуючі антропометричні устілки та ін. Крім того, 3д друк ідеальний спосіб для створення просторових елементів складних нестандартних форм.

В ході даної роботи було розроблено та виготовлено методом 3д-друку оригінальні форми аксесуарів в рамках створення концептуальної модної колекції.



**Рис. 1. Розроблена та виготовлена колекція взуття та аксесуарів**

Основна концепція розробленої колекції взуття та аксесуарів – The Food collection може бути висловлена в сентенції, що світ – це величезний ринок споживачів, яких сучасна фешн індустрія залучає до бездумної модної гонитви, що нагадує шурячі перегони. Перш за все було розроблено серію ескізів майбутніх виробів колекції, потім виліплено точні копії у пластиліні для кращого розуміння пластики просторових форм та внесення необхідних коректив до макетів. Ці просторові моделі далі було відтворено в цифровому вигляді за допомогою функцій 3д моделювання сучасних графічних САПР (в даній роботі застосовано Cinema 4D).

Дані цифрові моделі було матеріалізовано за допомогою 3Д друку. В ході процесу виникали деякі технічні проблеми, які потребували рішення. В ділянках різкої зміни кривизни поверхні створювалася нерівномірна товщина стінок та дефекти поверхні. Макети створювались з матеріалу PETG, паралельно ставились підтримки в критичних місцях, і макет набирался пошарово та потребував обов'язкової фінальної обробки. Ми дійшли

висновку, що основна причина – це низька роздільна здатність принтеру та завелика товщина шарів пластикату при друку.

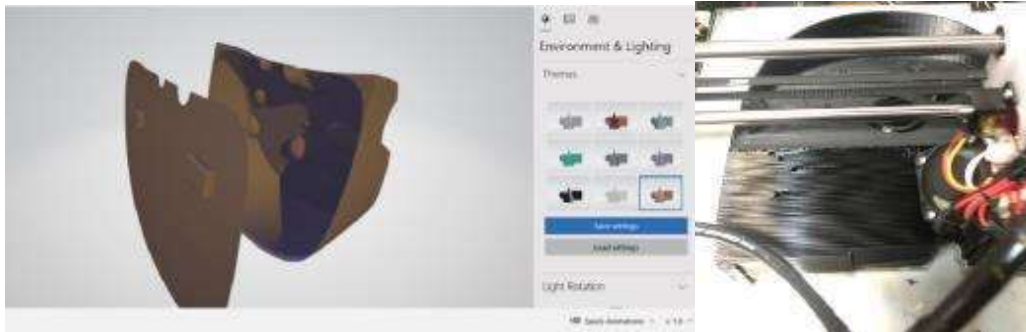


Рис. 2. Етапи виготовлення оригінальної форми рюкзака із залученням 3д друку

Не зважаючи на розмаїття методів 3д друку, їх всі об'єднує кілька суттєвих недоліків: тривалість процесу та недостатня міцність монолітних виробів, що піддаються певним навантаженням (наприклад, для колодок). Саме тому сьогодні проводяться численні дослідження в напрямку вдосконалення методів 3д друку.

### Висновки

Створення оригінальної нестандартної форми виробів модної індустрії вимагає чималих зусиль та витрат, однак сучасні адитивні технології 3д друку суттєво спрощують процес та роблять можливим виготовлення навіть дуже складних фантазійних 3д форм. В даній роботі спосіб 3д друку було задіяно для виготовлення елементів концептуальної авангардної колекції взуття та аксесуарів. Для розкриття даної теми, авторами було проаналізовано важливі особливості процесу розробки складних просторових форм у їх взаємозв'язку з необхідними фізичними характеристиками виробу. В рамках експериментальної частини було розроблено різні за призначенням та за структурою форми виробів модної колекції, які матеріалізовано за допомогою технології 3д друку. Результати продемонстрували ефективність цієї прогресивної технології для створення оригінальних виробів модної індустрії.

### Література

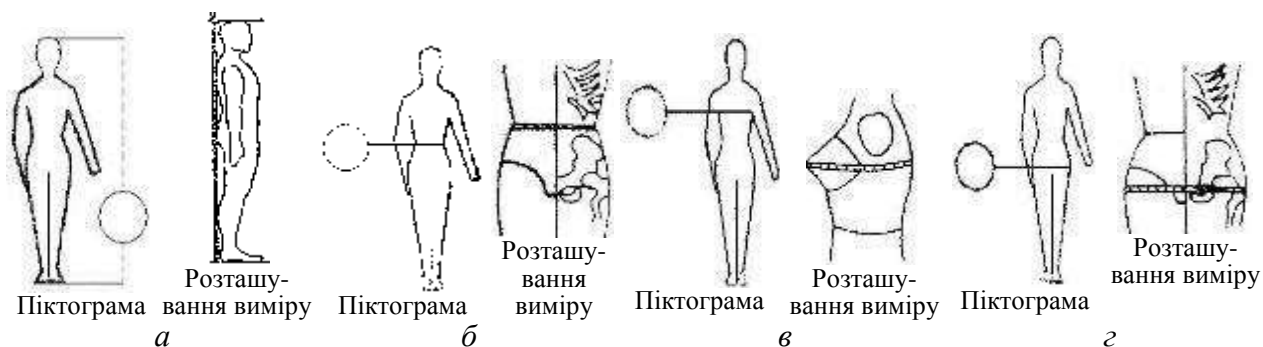
1. Л.П. Чертенко, Н.Тукало, С.С.Гаркавенко Розробка оригінального дизайну взуття з використанням функцій 3d моделювання. \ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ДИЗАЙН, Київ КНУТД, 2018, №1, 12 с.
2. И.С. Плешкова. Влияние идей концептуализма на творчество модельера. \ Знание. Понимание. Умение. – Санкт-Петербург, 2010 – No 3, С. 240-243.
3. Tatjana Spahiu, Erald Piperi, Nils Grimmelsmann, Ermira Shehi 3D printing as a new technology for apparel designing and manufacturing \ Conference: Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference, 2016, 5 p.

УДК 687.016.5

**ВЕРИФІКАЦІЯ ШКАЛИ РОЗМІРІВ ПЛЕЧОВОГО ОДЯГУ  
ДЛЯ ЖІНОК ВІДПОВІДНО ДО ПОТРЕБ СВІТОВОГО РИНКУ**

А.В. МАЛІЦЬКА, А.Л. СЛАВІНСЬКА  
Хмельницький національний університет

Відповідно до ДСТУ ГОСТ ISO 3637:2007 до контрольних величин розмірів плечового одягу для жінок відносяться: 1) обхват грудей; 2) обхват стегон; 3) зріст. Стандартна піктограма є ілюстрованим символом розташування на тілі людини відповідних контрольних вимірів (рис. 1).



**Рис. 1. Піктограми позначення розмірів:**  
**a – зріст; б – обхват талії; в – обхват грудей; з – обхват стегон**

Шкала розмірів за ДСТУ ISO/TR 10652:2006 диференціює середнє значення контрольних вимірів відносно інтервалів (табл. 1).

**Таблиця 1 – Шкала розмірів для жіночого верхнього одягу**

Контрольні виміри	Шкала середніх значень, см	Інтервал, см	Розмірний код в Україні
обхват грудей	...96 100 104 110 116 ...	4 та 6	... 48 50 52 54 56 58 ...
обхват стегон	значення подані цілим числом		-
зріст	... 156 164 172... або ... 160 168 176...	8 8	-

В міжнародній стандартизації розмірний код типу фігури визначається за співвідношенням зросту та маси тіла. Існує три основні групи модифікування вітчизняних розмірів: S – 44, 46; M – 48, 50; L – 52, 54; XL – 56. Універсальними для градації шкали розміростів є S, M, L. Зростання розмірів відносно основної групи вказує індекс X. Наприклад, XXL – 58 розмір, XXXL – 60 розмір [1].

Нормативний в Україні ОСТ 17-326-81 фіксує розмірні шкали 4-ох повнотних груп, в яких виділені розмірні коди обхвату грудей. Така диференціація сприяє збереженню коефіцієнтів градації шкали розмірів в технічній формі «Табелю вимірів», обґрунтованих в [2]. Зокрема, для градації конструкції виділено три групи розмірів: 1-а – 88-104 (базова фігура 164-96-104), 2-а – 108-120 (164-112-120) і 3-я – 124-136 (164-124) [3]. В практиці оформлення технічної документації європейські виробники одягу використовують дві групи розмірів: 1-а – малі та середні (розмірні коди 32...42); 2-а – великі розміри (розмірні коди 44...54).

ГОСТ 4.45-86 регламентує у номенклатурі групи показників якості функціональних властостей контроль співрозмірості за контрольними вимірами, включеними в технічну документацію виробника у формі шкали



розмірів та позначенням розміру на ярлику готового виробу у вигляді піктограми або розмірного коду.

Аналіз інтернет-ресурсів виробництва і продажу жіночого верхнього одягу костюмно-платтяної групи за використанням розмірного коду підтвердив домінування 1-ї групи розмірів, в якій переважно представлена друга повнота з інтервалом байдужості 6,5-8,0 см за різницею обхвату стегон і грудей.

Для перехресної нострифікації шкал контрольних вимірів, наведених в табл.1, додатково включено обхват талії, який важливий для маркування розмірів жіночого одягу за даними досліджень синхронізації типових фігур жінок, наведених в [1]. Синхронізація розмірних кодів жіночого одягу для другої повнотонаї групи на основі шкал середніх значень контрольних вимірів (Німеччина, Україна, міжнародна кодифікація) наведена в табл. 2.

**Таблиця 2 – Синхронізація розмірних кодів верхнього одягу в системі класифікації типових фігур жінок середнього зросту**

Група розмірів	Witt international (Німеччина)				ОСТ 17-326-81 (Україна)				Відхилення, см			Міжнародна кодифікація
	Середній зріст 172 (165-172) см				Центральний зріст 164 см				Розмірних кодів ΔК	Обхватів грудей і талії		
	Обхвати, см			Розмірний код	Обхвати, см			Німеччина Δ <sub>0H</sub>		Україна Δ <sub>0Y</sub>		
	грудей	стегон	талії		грудей	стегон	талії					
1-а	86-89	94-97	66-69	34	88	96	67,6	44	10	20	20,4	S
	90-93	98-101	70-73	36	92	100	71,8	46	10	20	20,2	S
	94-97	102-104	74-77	38	96	104	76,0	48	10	20	20,0	M
	98-102	105-108	78-81	40	100	108	80,2	50	10	20-21	19,8	M
	103-106	109-112	82-85	42	104	112	84,4	52	10	21	19,6	L
2-а	107-110	113-116	86-90	44	108	116	89,2	54	10	21-20	18,8	XL
	111-114	117-121	91-96	46	112	120	94,0	56	10	20-18	18,0	XL
	115-120	122-126	97-104	48	116	124	98,8	58	10	18-16	17,2	XXL
	121-125	127-132	105-109	50	120	128	103,6	60	10	16	16,4	XXXL
	126-131	133-138	110-115	52	124	132	108,8	62	10	16	15,2	XXXL

Сумарна різниця обхвату грудей і обхвату талії для шкали контрольних вимірів складає для Німеччини  $\Delta_{0H}=189$ , середня величина  $\bar{\Delta}_{0H}=18,9$ ; для України -  $\Delta_{0Y}=185$ , середня величина  $\bar{\Delta}_{0Y}=18,5$ . Похибка середніх величин Німеччини і України склала 2,12%. Перевірка першої групи розмірів (34-42) надала наступні дані: Німеччина -  $\Delta_{0H1}=101,5$ ,  $\bar{\Delta}_{0H1}=20,3$ ; Україна -  $\Delta_{0Y1}=100,5$ ,  $\bar{\Delta}_{0Y1}=20$ . Похибка середніх величин першої групи розмірів склала 1,5%. Отже, в цілому розмірні коди ідентифікують контрольні виміри розмірних класифікацій обох країн.

Достовірність синхронізації розмірних кодів за величиною похибки в 1-й групі підтвердила їх ідентичність універсальній шкалі модифікування в міжнародній стандартизації розмірів.

Отже, дискретна величина розмірного коду за півобхватом талії більш придатна для експрес-методу визначення розмірів фігури для придбання виробу. Спрощення контролю співрозмірності одягу жіночій фігурі не суперечить чинній в Україні розмірній стандартизації для забезпечення якості продукції.

### Література

1. Славінська А.Л. Методи і способи антропометричних досліджень для проектування одягу: монографія / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 191 с.
2. Единая методика конструирования одежды стран-членов СЭВ. Теоретические основы. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – Т.1. – 165 с.
3. Славінська А.Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту: навч. посібник / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 222 с.

УДК 687.016.5

## РОЗРОБКА ЖІНОЧОЇ СУКНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИНЦИПІВ ОРИГАМІ

В.В. АЛЬБЕРТОВИЧ, О.П. СИРОТЕНКО  
Хмельницький національний університет

Існуючі пропозиції на ринку сучасного жіночого одягу достатньо одноманітні, переважно лаконічні та нудні. Стиль сучасного життя диктує необхідність вийти за рамки звичайного – стати більш стильним та оригінальним. Одним із шляхів вирішення цього питання є розробка конструкцій одягу шляхом трансформації поверхонь за принципами складання оригамі.

Вибір традиційного японського мистецтва «оригамі» обумовлено популярністю використання східних мотивів, які тримаються у моді вже багато сезонів. Існує певна кількість різновидів оригамі: модульне, просте, складання по розгортці, мокре, за якими можна створювати плоскі, об'ємні та багатомодульні форми [1].

Одяг, в стилі оригамі виглядає незвично і дуже урочисто, таке вбрання не може не привертати увагу. Техніку оригамі дуже часто використовують в одязі «від кутюр» та в звичайному одязі, застосовуючи як оздоблення, конструкцію кишень, комірків. Використання принципів складання «оригамі» дає можливість отримати об'ємні форми у вигляді суконь, спідниць, головних уборів, сумок, які можуть складатись з декількох фрагментів.

Класичне оригамі складається з квадратного листа паперу за схемою, яка містить ряд умовних знаків [2]. Більша їх частина була введена в практику в середині ХХ ст. відомим японським майстром Акірою Есідзавою [3].

Для створення жіночої сукні було обрано модульне оригамі, яке містить 2 модулі: стан та спідниця. Для його виготовлення обрано дві схеми складання (рис. 1). Використовуючи рекомендовані за схемою параметри паперу (15x15см) було виготовлено паперовий зразок сукні – її зменшену копію.

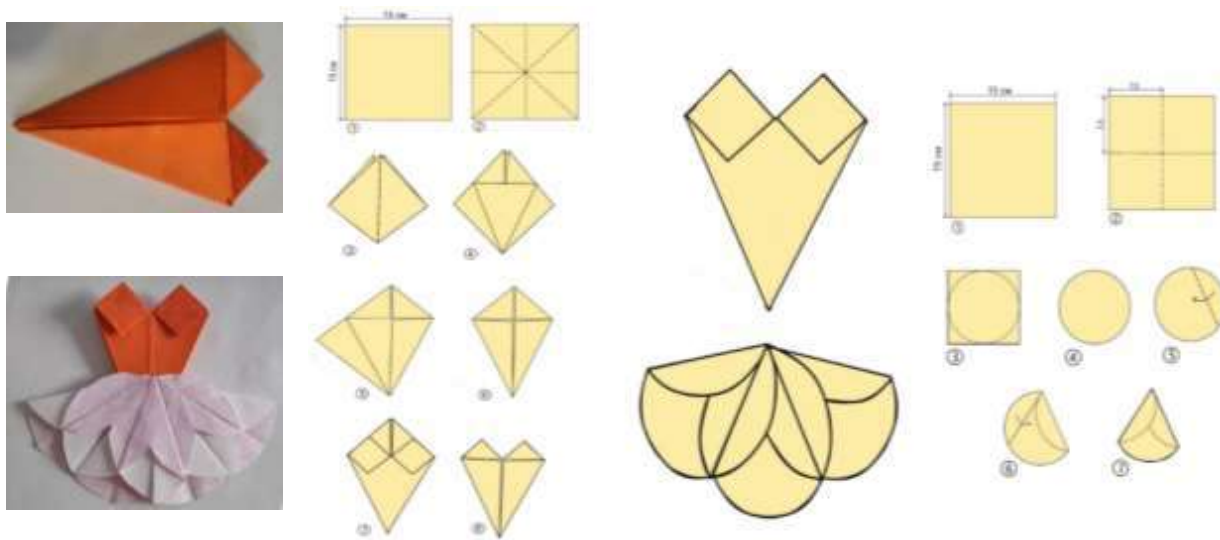


Рис. 1. Схема складання оригамі для створення жіночої сукні

Для розрахунку габаритів тканини, яка повинна використовуватися для виготовлення сукні було здійснено розрахунок коефіцієнту пропорційності між розмірами паперового зразка виробу та розмірами фігури на рівні обхвату грудей за формулою:

$$K_{пр} = \frac{C_{г. вир}}{C_{г. шаб}} = \frac{42}{6} = 7$$

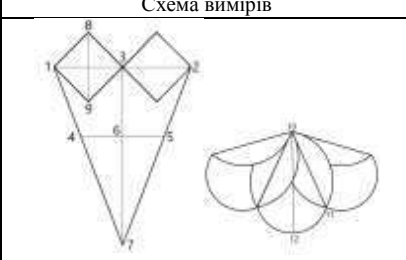
де  $K_{пр}$  – коефіцієнт пропорційності;

$C_{г. вир}$  – ширина виробу по лінії грудей;

$C_{г. шаб}$  – ширина паперового шаблону по лінії грудей.

Використовуючи знайдений  $K_{пр}$  розраховано основні параметри конструкції сукні і визначено їх відповідність розмірам фігури.

**Таблиця 1 – Визначення габаритів готового виробу**

Схема вимірів	Розміри	
	паперового зразка	готового виробу
	1-2=6 см	1-2=6*7=42 см
	1-3=3 см	1-3=3*7=21 см
	3-7=7,5 см	3-7=7,7*7=52,5 см
	3-6=2 см	3-6=2*7=14 см
	4-6=2,25 см	4-6=2,25*7=15,75 см
	4-5=4,5 см	4-5=4,5*7=31,5 см
	8-9=3 см	8-9=3*7=21 см
	10-11=6,5 см	10-11=6,5*7=45,5 см
	10-12=7,5 см	10-12=7,5*7=52,5 см

Оскільки, знайдений  $K_{пр}$  дозволяє забезпечити відповідність конструкції розмірам фігури, то його використано для знаходження габаритів тканини, з якого будуть виготовлені модулі сукні:  $15 \times 7 = 105$  см.

Із 5 шматків ситцю розміром  $105 \times 105$  см було виготовлено стан та 4 частини спідниці, які зшиті між собою по лініях згину. Стан та спідниця з'єднані на рівні лінії талії. Фото готового виробу представлено на рис. 2.



**Рис. 2. Зразок сукні в готовому вигляді**

### Література

1. Грицкан О. И., Лукиянова Н. История оригами: как все начиналось. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://21vu.ru/publ/100-1-0-262>
2. Ніколаєва Т. В. Тектоніка формоутворення костюма: навч. посібн.: [3-тє вид., доповн.] / Т. В. Ніколаєва. – К.: Арістей, 2011. – 340 с
3. Афонькин С. Ю. Всё об оригами / Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. – СПб.: ООО «СЗКО Кристалл», 2004. – 272 с.

УДК 685.34.01

**РОЗРОБКА ВКЛАДНИХ ГІГІЄНІЧНИХ ЗАСОБІВ  
ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ВЗУТТЯ**

**М. М. ЛЕЩИШИН**

Київський національний університет технологій та дизайну

Устілка – один з основних елементів взуття, від якого залежить опорна комфортність, теплозахисні, гігієнічні та інші характеристики взуття, а також можливість профілактики ряду деформаційних відхилень в стопі, усунення локальних перевантажень [1]. Устілки, в медичному терміні – ортези, бувають різних видів, залежно від їх призначення: ортопедичні устілки, профілактичні устілки, до яких можна віднести спортивні устілки, теплозахисні устілки, гігієнічні устілки, масажні устілки тощо.

Гігієнічні устілки – устілки виконані з натуральних текстильних матеріалів (льону, коноплі тощо), що можуть мати вплетені срібні нитки, бути просочені екстрактами лікарських рослин, мати наповнення з лікарських рослин для забезпечення бактерицидної дії. Також існують одноразові устілки на вугільно-латексній основі, що вбирають вологу і на тривалий час оберігають від появи неприємного запаху [2].

За своїми гігієнічними, естетичними, технологічними властивостями і надійністю натуральна шкіра є основним матеріалом, що використовується у взуттєвому виробництві. Вона має високу паропроникність, вологопоглинання, гігроскопічність, стійка до стирання, багаторазових згинів, дії поту, бруду і пилу [3].

Наявність в устілці сировини рослинного походження забезпечує поглинання поту і запаху та надає устілці гігієнічних антимікробних властивостей.

В розробці складу дезодоруючого та протимікробного засобу як сировину рослинного походження було обрано листя шавлії лікарської, листя м'яти перцевої та траву чебрецю звичайного. Відомо, що протимікробні властивості має рослинна сировина за рахунок вмісту в ній ефірних олій.

Виконання сировини рослинного походження у таблетованому вигляді (рис. 1, а) не створює пилу і бруду та не забиває пори шарів матеріалу, крізь які відбувається дезодорація та надання антимікробних властивостей, це підвищує якість і користь дії на внутрішній простір та внутрішню поверхню взуття, що забезпечує збереження функціональних властивостей устілки, при продовженні терміну її експлуатації.

Виконання отворів, розташованих щонайменше на одному з шарів матеріалу, збільшує циркуляцію повітря, що покращує дезодорацію та надання антимікробних властивостей внутрішньому простору та внутрішній поверхні взуття, укріплення отворів фурнітурою, захищає їх краї від пошкодження, розташування отворів переважно в пучковій та п'ятковій частинах забезпечує дезодорацію та надання антимікробних властивостей саме в місцях найбільшого впливу поту стопи людини на внутрішню поверхню взуття, виконання сировини рослинного походження у таблетованому вигляді не створює пилу і бруду та не забиває пори шарів матеріалу, крізь які відбувається дезодорація та надання антимікробних властивостей, це підвищує якість і користь дії на внутрішній простір та поверхню взуття, що забезпечує

збереження функціональних властивостей устілки, при продовженні терміну її експлуатації.

Було розроблено конструкції гігієнічних антибактеріальних устілок (рис. 1, б).



Рис. 1. а) – Таблетовані вставки в устілки з чебрецю; б) - Вкладні гігієнічні устілки

Дослідження масажних устілок на вологопоглинання проводились згідно ГОСТ 22900–78 [4]. Для проведення досліджень було використано наступні прилади: ваги ВЛР-200, 2 кл; набір гир зав. № 60; прилад нагрівальний та стаканчики металеві; термометр ртутний скляний електроконтактний ТПК [5]. Результати дослідження масажних устілок на вологопоглинання надані в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати вкладних гігієнічних устілок на вологопоглинання

Матеріал	Вологопоглинання, %	
	З чебрецем	Без чебреця
Підкладкова шкіра	13,2	14,0

Показники вологопоглинання в устілках зі шкіри та з чебрецем відповідають нормативним значенням для натуральної шкіри для верху взуття в і є безпечними для стопи людини (10-16%) [6].

Дані вкладні антибактеріальні устілки покращують гігієнічні умови внутрішнього простору взуття, виконують антисептичний дезодоруючий ефект, завдяки чому забезпечують більший комфорт при носінні взуття.

### Література

1. Омельченко Н. М. Основи проектування ортопедичного взуття: навчальний посібник / Н. М. Омельченко, В. П. Коновал, О. М. Коляда ; – К. : КНУТД, 2005. – С. 37–38, С. 117–120, С. 122–123.
2. Footwear insole of top and bottom layers has interposed center layer of powdered or chip wood containing essential oils and step-stitched all over 145 crisscrossed to top and bottom layers : pat. 10155831 DE, МПК А43В 17/12, Peter Hechler ; No DE2001155831 ; заявл. 14.11.2001; опубл. 22.05.2003. – 5 с.
3. Головка М.П. Товарознавство одягово-взуттєвих товарів : навч. посібник / М.П. Головка [та ін.]; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Х., 2015. – 459 с.
4. Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения паропроницаемости и влагопоглощения. ГОСТ 22900-78 – [Действующий с 01.01.1979]. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. – 8 с.
5. Пруднікова Н. Д. Оцінка відповідності профілактично-лікувальних виробів показникам ергономічності/ Н. Д. Пруднікова, Н. В. Первая // Вісник ХНУ. Технічні науки. – 2014. – № 3. – С. 214–219.
6. Шкіра для верху взуття. Технічні умови: ДСТУ 2726-94 – [Чинний від 01-01-1996]. – К.: Держспоживстандарт України, 1996. – 19 с.

УДК 687.03

**НОВІ МОЖЛИВОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МЕДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ З  
НАПОВНЕННЯМ МАГНІТНИМИ НАНОЧАСТИНКАМИ**

А. О. САФОНОВА, Н. В. МАКСИМЕНКОВА, М. Л. РЯБЧИКОВ

Українська інженерно-педагогічна академія

До очевидних тенденцій сучасних технологій є вдосконалення медичного текстилю [1, 2]. До важливих властивостей текстилю, що застосовується при лікуванні ран, належать антимікробні, бактеріостатичні функції [3, 4]. У ряді джерел вказується, що включення до текстильних матеріалів металевих наночастинок може посилювати антимікробні властивості [5, 6].

Основні задачі текстильних перев'язувальних засобів зводяться до таких.

1. Максимальне видалення ексудату. В оптимальному випадку – регульоване видалення. – за певний час повинна видалитись певна кількість, оскільки надмірна швидкість видалення теж може шкодити.

2. Перешкоджання потраплення до рани шкідливих мікроорганізмів.

В даній роботі пропонується насичувати медичні текстильні матеріали наночастинами магнетиту, технологія виробництва якого розроблена в Українській інженерно-педагогічній академії.

У якості медичного текстилю застосовувалися бавовняні матеріали з поверхневою щільністю  $120 \text{ г/м}^2$ . Суміш наночастинок двовалентного та тривалентного заліза виробляється в хімічному реакторі. У реакторі змішуються водні суміші сульфату двовалентного заліза та хлориду тривалентного заліза. Нашатирний спирт через дозатор подається краплями реактор. Отримана суміш наноситься на текстильний матеріал. Структура отриманого матеріалу досліджується у мікроскопі. Виявляються скупчення наночастинок. Обґрунтовано розподіл частинок, який дозволяє прогнозувати їх розмір у нанодіапазоні без фактичного спостереження. Вимірюється сила тяжіння отриманих зразків магнітом із залишковою магнітною індукцією 1,2-1,25 Тесла. Сила тяжіння визначається зважуванням на електронних вагах під магнітом на відстані 1 см. Характеристика такого текстильного матеріалу  $Q$  – Сила на одиницю площі матеріалу від магніту з індукцією 1 Тесла на відстані 1 см. – максимальна сила тяжіння для зразка із максимальним наповненням магнетиту).

Для розв'язання задачі 1 вироблялися пористі текстильні матеріали з вмістом магнетиту в обертальному магнітному полі. Основним показником при цьому є середній розмір порожнин і їх кількість.

Порожнини для збирання ексудату в ранові пов'язки можуть визначати як швидкість видалення, так і загальний обсяг ексудату, видаленою однією пов'язкою.

Залежність середнього розміру порожнин від вмісту магнетиту показана на рис. 1.

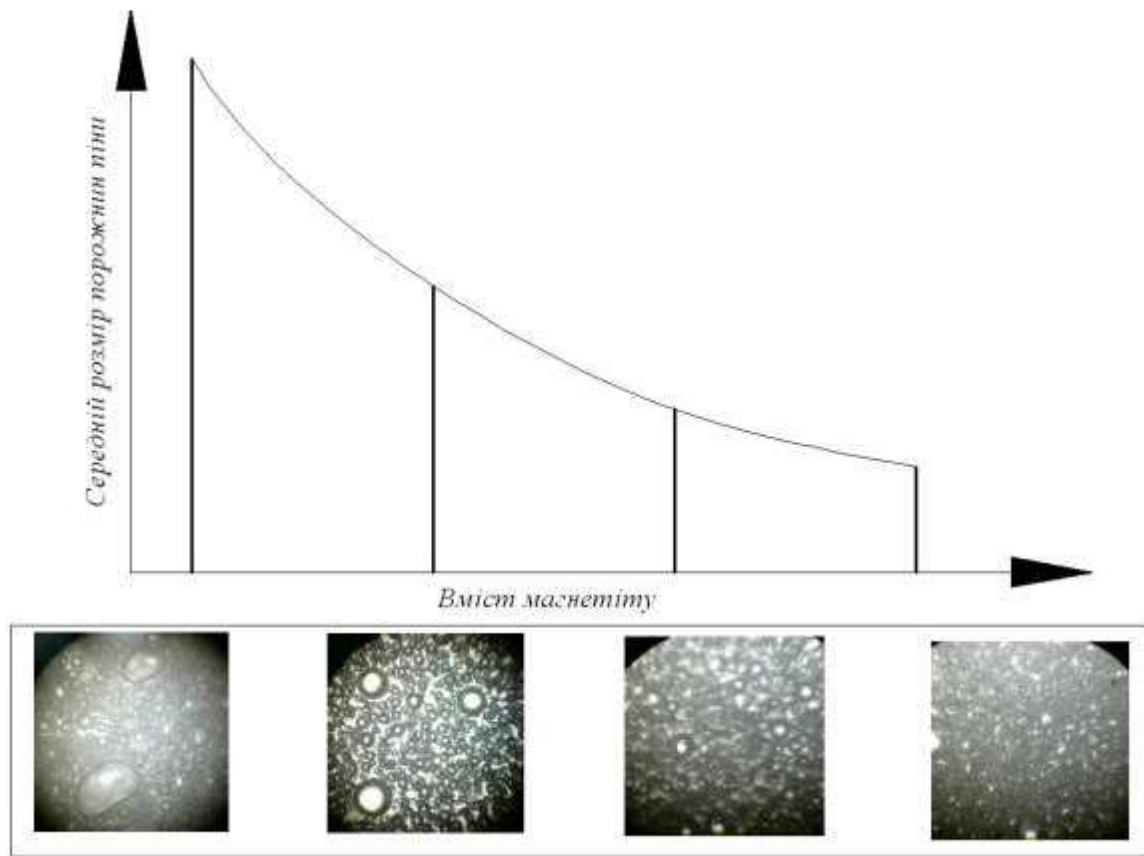


Рис. 1. Середній розмір порожнин пни в залежності від вмісту магнетиту

Можна відзначити, що змінюючи вміст магнетиту, можна змінювати розмір і кількість порожнин і, відповідно, регулювати швидкість видалення ексудату.

Для розв'язання задачі 2 був приготований живильний розчин на основі бульйону, яким просочувалися зразки текстильного матеріалу. Текстильні зразки витримувалися у чашках Петрі. У процесі витримки на зразках зростали культури цвілевих грибів. Інтенсивність росту таких грибів обернено пропорційна бактеріостатичним властивостям матеріалу (рис. 2).

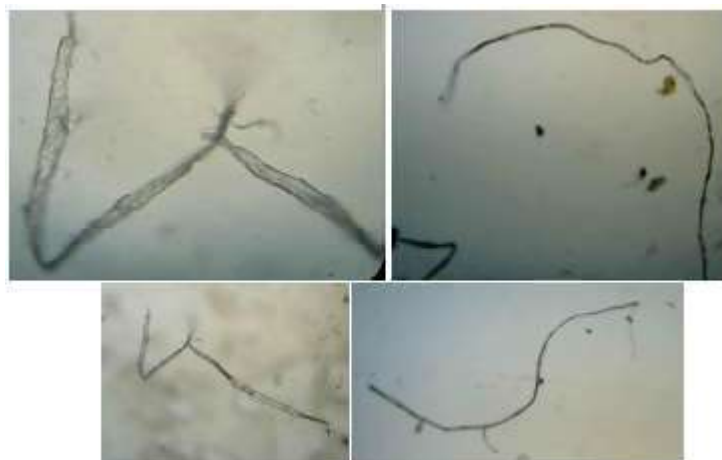


Рис. 2. Плісневі гриби, вирощені на текстильному матеріалі

Визначалася питома довжина грибів, як відношення середньої довжини грибів для даного зразка до максимальної для зразка з мінімальним вмістом магнетиту (для нього характерна максимальна довжина грибів).

Вміст магнетиту в текстильному матеріалі значно впливає на його бактеріостатичні властивості. Це дозволяє рекомендувати такі матеріали як перспективні медичні засоби для лікування гнійних ран.

Отримана залежність дозволяє визначити бактеріостатичні властивості текстильного (в даному випадку бавовняного) матеріалу в залежності від вмісту магнетиту, а також виявити необхідний вміст магнетиту для забезпечення бактеріостатичних властивостей.

### Література

3. Boateng Joshua S. Wound healing dressings and drug delivery systems: a review [Text] / Boateng Joshua S, Matthews Kerr H. Stevens Howard N.E, Eccleston Gillian M // Journal of pharmaceutical sciences. – 2008. – V. 97 (8). – P. 2892-2923.
4. Pham C. Bioengineered skin substitutes for the management of burns: a systematic review [Text] / C. Pham, J. Greenwood, H. Cleland et al. // Burns. –2007 Dec. – Vol. 33, N 8. – P. 946–57.
5. Vanesa Andreu. Smart Dressings Based on Nanostructured Fibers Containing Natural Origin Antimicrobial, Anti-Inflammatory, and Regenerative Compounds [Text] / Vanesa Andreu. Gracia Mendoza, Manuel Arruebo and Silvia Irusta // Materials. – 2015. – № 8. – P. 5154-5193
6. Kong M. Antimicrobial properties of chitosan and mode of action: a state of the art review [Text] / M. Kong, X. G. Chen, K. Xing, and H. J. Park // International Journal of Food Microbiology. – 2010, Nov 15. – Vol. 144, N 1. – P. 51–63.
7. Kar T.R., Samanta A.K., Sajid M., Kaware R. UV protection and antimicrobial finish on cotton khadi fabric using a mixture of nanoparticles of zinc oxide and poly-hydroxy-amino methyl silicone. Textile Research Journal. Vol. 89, iss. 11, 2019, pp. 2260-2278
8. Xu S., Zhang F., Song J., Kishimoto Y., Morikawa H. Preparation of silver nanoparticle-coated calcium alginate fibers by hyperbranched poly(amidoamine)-mediated assembly and their antibacterial activity Textile Research Journal. Vol: 86, iss. 8, 2016, pp. 878-886



UDC 677.024

### **USE OF ATMEGA MICROPROCESSORS IN THE DEVELOPMENT OF MEASURING INSTRUMENTS IN WARP YARNS**

DONYORBEB OBIDOV, DILBAR ALIYEVA  
SHAXLO ABDULHAKOVA

Namangan Institute of engineering and technology

The Atmega328 microprocessor is an 8-bit, 28-pin AVR microchip based on RISC Architecture. EEPROM memory is 1KB, SRAM memory is 2KB. There are 8 pins for ADC operations. All pins are PortA (PA0 - PA7). It also has 3 built-in timers, two of which are 8-bit timers and the third is 16-bit timers.

The device was designed with the help of a microprocessor AtMega328, as well as a sensor DHT22.

**Keywords:** Strip, Moisture, Atmega328, Automation, Digital, Microprocessors, Technology, Measurement, EEPROM Memory, SRAM Memory

The production of high-quality, world-class fabrics in textile enterprises and their delivery to the finished product, the introduction of new techniques and technologies, the comprehensive solution of issues of full and efficient use of local raw materials play an important role in the development of light industry. The textile industry is one of the leading industries in the country. Since Uzbekistan's independence, the textile industry, along with all other sectors, has been growing.

Today, the textile industry of our country is not only a rapidly developing industry, but also a sector that is steadily increasing exports, attracting foreign investment and modernizing and radically modernizing production processes. Automation of measurements allows you to quickly return many parameters, increase the requirements for the accuracy and accuracy of measurements (while limiting the capabilities of the operator in the reception and processing of large amounts of data). The transition to the construction of digital measuring instruments has led to the creation of automated measuring systems using microprocessors. Non-programmable devices and compatible measuring systems based on digital technologies are automated measuring instruments. Independent, non-programmable devices conform to a solid program and are designed to measure specific signal parameters and key properties. These instruments perform only a portion of the measurement operations, such as determining the polarity of the input signal automatically and setting the measurement limits. Flexible measuring systems allow you to systematically reconstruct different systems to measure and modify different physical quantities. In this case, the hardware part of the measuring system does not change. According to the structural design, the interface can be divided into three dimensions: microprocessor and computer. The most important part of flexible measurement systems are computing systems, which are created by combining computers, measuring instruments and information display devices into a single multidimensional system. The combination of communication between the computer and other nodes is provided

by a combination of hardware, software and design tools. A device that connects a computer to measuring instruments or any other system is called an interface. Sometimes the concept also includes the software of an automated system. Typically, computing complexes use standard devices (modules) connected to common trunk standard interfaces. However, in order to solve the new meteorological problem, it is enough to change some of the modules and software used as a source or receiver of information.

In microprocessor-based compatible measurement systems, all nodes are connected directly to the microprocessor line. Built-in microprocessors perform maintenance operations, provide various measurement modes and detect a number of signals or electronic parameters. The operation of such devices is carried out in accordance with the programs stored in the memory device.

We found it appropriate to use the Atmega328 microprocessor to develop a microprocessor system to determine the degree of moisture absorption in the looms.

The Atmega328 microprocessor is an 8-bit, 28-pin AVR microchip based on the RISC Architecture. EEPROM memory is 1KB, SRAM memory is 2KB. There are 8 pins for ADC operations. All pins are formed by PortA (PA0 - PA7). It also has 3 built-in timers, two of which are 8-bit timers and the third is 16-bit timers. It operates at a voltage of 3.3 V to 5.5 V, but we usually use it as a 5 V non-standard.

The digitalization of the Atmega328 microprocessor and the configuration of the output ports are necessary to create a scientifically sound moisture measurement system. We used a DHT22 (Digital Humidity Temperature) sensor to determine the ambient temperature. The data from this measurement will increase the accuracy of the measurement in digital form. To do this, it is necessary to know the technical characteristics of the pins of the microprocessor.

### **Conclusion**

1. The device was designed with the help of microprocessor AtMega328, as well as a sensor DHT22.
2. Electronic topological microcircuit of the measuring instrument was designed and developed.

### **References**

1. Milanovic PM, Stankovic SB, Novakovic M, Grujic D, Kostic M, Milanovic JZ (2020) Development of the automated software and device for determination of wicking in textiles using open-source tools. PLoS ONE 15(11): e0241665. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241665>
2. Kawase T, Sekoguchi S, Fuj T, Minagawa M. Spreading of Liquids in Textile Assemblies Part II: Effects of Softening on Capillary Spreading. Textile Research Journal. 1986 Oct; 56: p. 617–621. [ViewArticle, GoogleScholar](#)
3. Lukáš D, Chaloupek J. Wetting between parallel fibres column-unduloid and column disintegration transitions. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part H: Journal of Engineering in Medicine. 2003 Apr; 217: p. 273–277. pmid:12885197 [ViewArticle, PubMed/NCBI, GoogleScholar](#)

UDC: 677.21.021

**RESEARCH TO REDUCE SEED DAMAGE IN SEPARATORS**

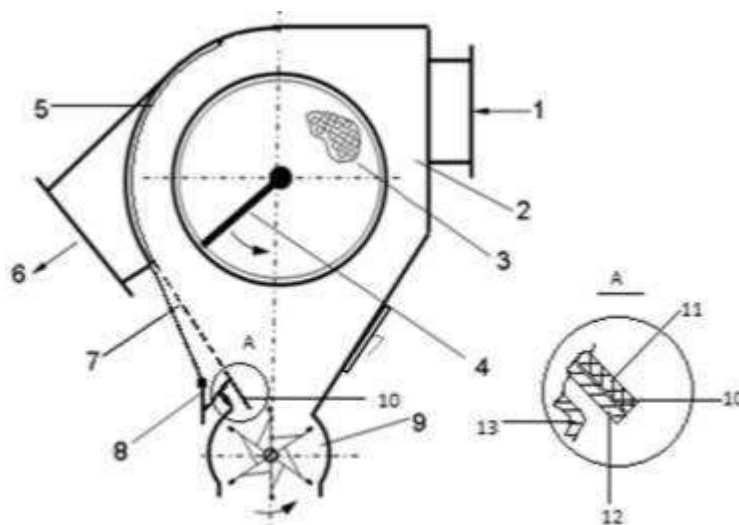
M.N. SALOKHIDDINOVA, R.M. MURADOV  
Namangan Institute of Engineering and Technology

Pneumatic transport is widely used in ginneries to transfer cotton to the production process and transport separated cotton fiber, fluff and fibrous waste.

The separator is one of the main elements of the pneumatic conveying device. It is known that separators can be installed in portable or stationary conditions.

An urgent task is to increase the efficiency of the technological process, productivity, maintain the quality of raw cotton by improving the design of separators, which are currently used in cotton ginning plants [1].

The author has developed a new improved design of the separator of the small cleaning chamber (Fig. 1) in order to overcome the drawbacks of the separators.



**Fig. 1. The proposed new separator:**

- 1 – inlet pipe, 2 – working chambers, 3 – mesh surfaces, 4 – scraper,  
5 – rubber-based mesh surfaces, 6 – air outlet pipe, 7 – oblique mesh surface,  
8 – cover, 9 – vacuum valve, 10 – fixed hose, 11 – rubber cover,  
12 – metal plate, 13 – cover of vacuum valve

In addition to eliminating defects, it is also possible to clean the dirt. The improved design of the proposed separator ensures that the cotton enters the rubber coating and, after separation from the air, enters directly into the slots between the wings of the vacuum valve. As a result, cotton is prevented from getting stuck between the wings of the vacuum valve and the walls, and the seeds are protected from damage. This, in turn, leads to a reduction in various defects in the fiber content obtained by refining the cotton and to an increase in the quality of the fiber.

After a mesh surface was installed opposite the inlet pipe, its cleaning efficiency was determined by sampling the cotton entering and leaving the separator.

The results of studies to determine the efficiency of separator cleaning after installing an improved working chamber are presented in Table 1.

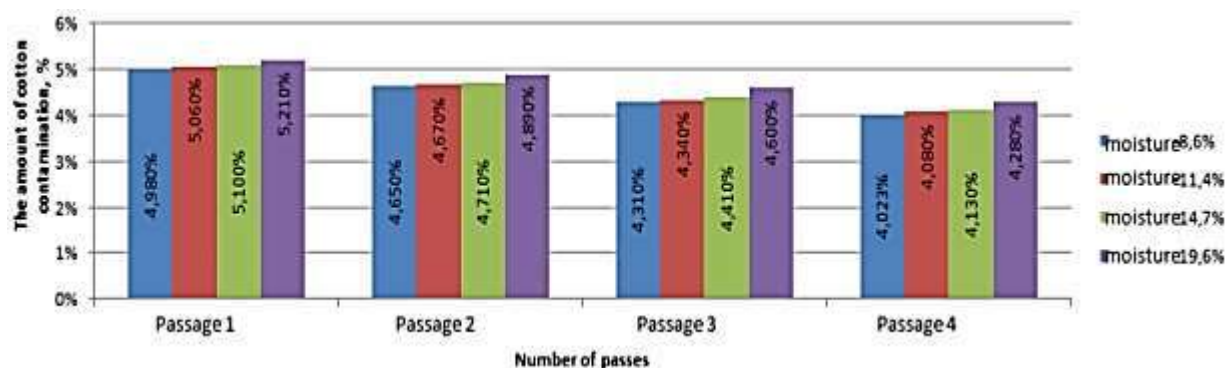
**Table 1 – Influence of moisture content of cotton on the change in its pollution**

Number of passes	Moisture content of cotton, %			
	8,6	11,4	14,7	19,6
1	4,980	5,060	5,100	5,210
2	4,650	4,670	4,710	4,890
3	4,310	4,340	4,410	4,600
4	4,023	4,080	4,130	4,280

During the separation of cotton from air in pipes, cotton was determined by repeatedly passing it through a separator when the contamination was 4.9%, Bukhara sort-1.

Based on the results obtained, a diagram of the change in cotton contamination was obtained when the mesh surface was installed in front of the inlet pipe of the separator and its dependence on the number of passes and the moisture content of the cotton (Fig. 2).

The results show that as the moisture content of the cotton increases, the amount of contaminants retained in the cotton also increases, and as the number of transitions increases, the contamination decreases. This means that cotton moisture has a negative impact on the performance of the cotton ginning process.



**Fig. 2. Dependence of cotton moisture on the amount of contamination by the number of passes**

Therefore, the cleaning efficiency of the separator is low when transporting high-moisture cotton in cotton separators and, conversely, the cleaning efficiency of the separator is high in low-moisture cotton. Therefore, the presence of the recommended cleaning section in the cotton separator installed after the drying equipment provides a significant increase in the cleaning efficiency of the cotton.

### References

1. R. Muradov. Fundamentals of increasing the efficiency of air transport of cotton. Fan. Toshkent, 2014y. pp. 63-64.

UDC: 687.01.

### DESIGNING SEASONAL CLOTHES KINDERGARTEN-AGE CHILDREN BY TRANSFORMATION

M.N. SALOKHIDDINOVA, M.O. ISROILOVA

B.Y. KHAMRAKHOJAYEV

Namangan Institute of Engineering and Technology

**Abstract:** This article proposes the use of the transformation method as a solution to the problem of developing a multifunctional, seasonal outerwear project for kindergarten-age children.

Today, the country is undergoing rapid reforms in the light industry and equipping production facilities with modern equipment, resulting in increased efficiency and quality of products in line with world market requirements. In this regard, the leadership of the republic has adopted a number of resolutions and decrees. According to the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated September 16, 2019 No PP-4453 "On measures to further develop the light industry and stimulate the production of finished products" It will provide textile enterprises with modern equipment and technologies, as well as increase the production of quality clothing [1].

Children's age groups are divided into the following classifications: children under 3 years of age, preschoolers from 3 to 7 years of age; junior school age 7 to 11 years.

During the development of children, body structure and body proportions and appearance and behavior, interests, habits and activities change. Therefore, taking into account the psychological, physiological and physical development of children at different ages, the range of children's clothing, structure, shape colors will be different in terms of decoration. In this regard, children's clothing is designed to suit every age group. The range of clothes for kindergarten girls consists of a variety of dresses, bathrobes, sundresses, blouses, pants, semi-overalls.

Kindergarten-age children need a lot of effort, so clothes should be comfortable, simple, and easy to put on and take off. More straight and lower extended forms are used. Embroidery, core, ribbon, net, appliqués give a variety of colors to children's clothes. Kindergarten girls' jackets are distinguished by a variety of styles. Kindergarten girls' jackets are mainly sewn from cotton fiber fabric. Cotton fiber fabrics absorb moisture easily and dry quickly, wash well, are resistant to high temperatures when ironing. Therefore, this type of fabric is widely used in sewing children's clothes.

Although the children's clothing industry is also developing, there are many unresolved issues. Given these shortcomings, the authors aim to find a solution to the problems encountered in the seasonal clothing of children aged 3-6 years.

It is known that children between the ages of 3 and 6 are active, fast-growing, and very sensitive to rapid weather changes in the spring and fall.

To solve the above problems, it is proposed to develop a multi-functional children's clothing project using the transformation method. First of all, let's talk about the term transformation.

Transformation is the transformation of structures, forms and methods by changing the direction of activity; or a change in something, a change in appearance, shape, important properties. Similar words mean change, alteration, demonstration, overthrow, rebirth, repackaging [2].

The brands Hussein Chalayan (Great Britain), Jane Chan (Jane Chung), Blessus (Poland) are constantly working in this direction.

There are a number of transformational techniques in the suit: stretching and squeezing; separation-merging; orientation (fixation); bend (close) -open (spread); to disappear - to appear; replacement of details; displacement [3].

In the development of our proposed model, the active physical movement of children, the design of clothing, the physical and mechanical properties of the result of active movement, hygienic indicators were taken into account. Children's clothing also serves to capture children's attention with its aesthetic performance, material quality, color matching, texture, embellishments and decorative paintings.

Silhouette and shape are of great importance in children's clothing. Its structure, movement, respiration and blood circulation in the body must be free. Children's outerwear should be warm, light and, most importantly, allow the child to move freely.

Tight and tight-fitting clothing not only prevents the child from moving freely, but also worsens his mood [4].

As a result, it can affect the nervous system of young children and make them irritable. It can also interfere with free movement and, in some cases, cause problems with the circulatory system as a result of the constriction of blood vessels.

Taking into account the above aspects of the proposed model, in the design of children's multifunctional seasonal clothing, more children will have colds as a result of frequent changes in air temperature in the climatic conditions of our country, while young children will quickly grow up, which causes their clothes to become smaller in the same season, we used the transformation method in designing children's multifunctional clothing as a solution to these problems.

The convenience of our offer model is that by changing the shape of this dress allows you to wear it not only in spring and autumn, but also in winter, and by adding additional details to the model, you can increase the size as the child grows. The function is that it is designed to be worn by both boys and girls.

In conclusion, the authors are conducting research to make this product convenient, elegant, modern and affordable.

### **References**

1. [www.Lex.uz](http://www.Lex.uz).
2. [www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru)
3. L.M.Tuxbatullina. "Design of women's transformable clothes". pp. 22,34.
4. J.S. Ergashev, N.B. Maksudov. Educational-methodical complex "Confection of materials". 2005. pp. 42-45.

УДК 685.31

**ВПЛИВ ВИДУ ДЕКОРУВАННЯ ВЗУТТЯ ТА ШКІРГАЛАНТЕРЕЙНИХ  
ВИРОБІВ НА ВИБІР ЙОГО СПОЖИВАЧАМИ**

Г.Є. ЛОБАНОВА, О.А. МИХАЙЛОВСЬКА, І.Т. СОЛТИК, Е.М. ЛАВРОВА

Хмельницький національний університет

При виготовленні сучасного жіночого взуття, шкіргалантерейних виробів із різних матеріалів використовують досить різноманітний асортимент оздоблення. Для декорування взуття та аксесуарів використовують як традиційні, давно відомі види, так і нові, нетрадиційні, пов'язані з властивостями конкретних матеріалів та з появою нових технологій оздоблення. Останні роки українські дизайнери повертаються до давно забутих видів декорування взуття, зокрема використовуючи різні види вишивок: бісером, нитками, стеклярусом, перлинами, пайетками тощо. Оздобити взуття старовинними методами і надати йому сучасного вигляду можна за допомогою сучасних матеріалів, а також використовуючи накладні елементи декору [1, 2].

Для дослідження видів декорування серед значного різноманіття методів оцінки рівня естетичних властивостей взуття використано найбільш доступний і достатньо точний метод – метод експертних оцінок, що передбачає анкетне опитування респондентів [3]. За результатами проведених досліджень щодо видів декорування, встановлено які з них найчастіше використовуються при виготовленні взуття та шкіргалантерейних виробів. Виявлено, що в цьому сезоні для жінок віком 30-45 років різноманітні брошки – це модний аксесуар не лише в одязі, але і у взутті, сумках, особливо виконані як накладний елемент декору, оскільки яскрава і в той же час функціональна фурнітура, виготовлена за новими технологіями логічно довершує образ виробу, підкреслюючи конструкцію, виділяючи композиційні частини, гармонійно доповнюючи модний образ.

Опитані експерти в оздобленні жіночого модельного взуття віддають перевагу брошкам із декоративного каміння, штучних перлів, пір'я (рис. 1). Невеликий, але в той же час, стильний декоративний бант дозволяє доповнити образ готового виробу. Найчастіше ці накладні елементи декору встановлюються на взуття і вироби шкіргалантереї класичного стилю.

Аналізуючи результати проведеного опитування споживачів, можна впевнено стверджувати, що жінки при покупці модельного взуття здебільшого віддають перевагу також декоруванню гербами і табличками глянцевого металевих кольорів: золотом, сріблом; далі – темним нікелем і, нарешті – в матовій текстурі: чорним або білим. Розмір, колір і форма фурнітури металевої таблички або герба підбирається виходячи із її застосування. Для сумок, рюкзаків і гаманців використовують декоративні таблички як маленьких, так і середніх розмірів.

Жінки, які приймали участь в опитуванні, часто вибирали моделі, оздоблені декоративними металевими ланцюжками: під золото, срібло, темний нікель, срібло сатин, далі – ланцюжками яскравих кольорів:

червоним, жовтим, синім та зеленим. Деякі елементи ланцюжка декоровані штучним камінням під колір фурнітури. Ланцюжок складається з ланок, які можна чергувати за кольором і за наявністю декору. Декоративна фурнітура ланцюжок легко збирається, що дає можливість використати елементи різного розміру. Це – тренд, який дозволяє декорувати готові вироби, поєднуючи їх з іншими елементами фурнітури.

Найбільшим попитом у споживачів користується контрастне поєднання кольорів взуття та декоративних елементів, потім – монохромне. Найменша кількість експертів проголосувала за колір «металік» взуття і декору.

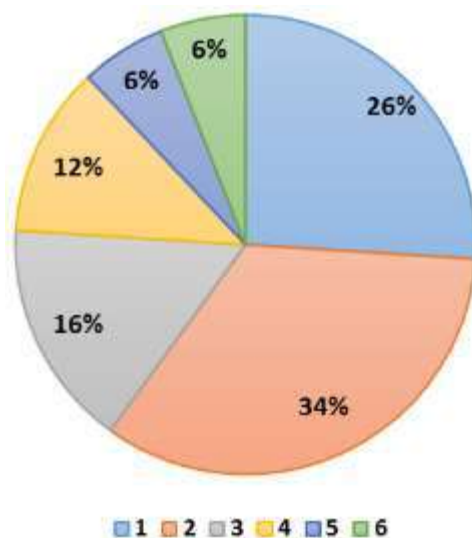


Рис. 1. Діаграма впливу виду декорування на вибір взуття та шкіргалантерейних виробів споживачами:

- 1 – декоративний бант із натуральної або штучної шкіри;
- 2 – брошки – декоративне каміння, штучні перли, пір'я;
- 3 – герби і таблички; 4 – декоративні ланцюжки;
- 5 – підвіска декоративна – металева із вставками з каменів;
- 6 – гребенева декоративна фурнітура.

Отже, за допомогою декору можна зробити класичні туфлі нарядними і відповідними до будь-якої вечірньої сукні. У декорі взуття та шкіргалантерейних виробів можна повторювати елементи декору одягу. У такому разі взуття і сукня виглядатимуть єдиним ансамблем.

Характеристика досліджених чинників дозволить детальніше визначити, який саме вид декорування та кольорову гаму взуття і декоративних елементів доцільно використовувати при розробці колекції взуття.

### Література

1. Бастов Г. А. Общие закономерности композиции для художников-модельеров обувной промышленности / Г. А. Бастов, Л. П. Соболева. – Москва: Московский текстильный институт им. А.Н. Косыгина, 1987. – 181 с.
2. Беднарчук М. С. Товарознавчі аспекти формування національного ринку взуття: монографія / М. С. Беднарчук. – Львів: ЛКА, 2009. – 476 с.
3. Кернеш В. П. Дослідження естетичних властивостей взуття методом опитування та ранжування / В. П. Кернеш, Н. М. Омельченко, В. П. Коновал. // Вісник Хмельницького національного університету. – 2005. – №6. – С. 209–212.



УДК 685.31

**МОДНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЖІНОЧОМУ ВЗУТТІ  
НА СЕЗОН ОСІНЬ-ЗИМА 2021/2022 РОКУ**

М.О. БОРЕВІЧ, І.Т. СОЛТИК  
О.А. МИХАЙЛОВСЬКА, Г.Є. ЛОБАНОВА  
Хмельницький національний університет

Для того щоб взуттєві підприємства випускали продукцію, яка буде на споживчому ринку користуватися попитом, потрібно правильно сформуванати товарний асортимент, тобто максимально якісно розробити асортиментну концепцію, яка включає планування товарної пропозиції і забезпечує найбільш ефективне використання підприємством наявних ресурсів, щоб виробляти вироби з низькими витратами.

Формування підприємством товарного асортименту відбувається на основі аналізу попиту і конкурентоздатності виробу, напрямку моди, обладнання, яке є в наявності на підприємстві, матеріалів, які використовуються підприємством найчастіше. Також аналізується ринок збуту і споживчий попит на те чи інше взуття у відповідності з сезонністю виготовлення.

Розробка актуального сучасного асортименту взуття потребує від модельєрів та конструкторів постійного моніторингу світових напрямків моди.

Тому у представленій статті розглянемо модні тенденції для взуття сезону осінь-весна 2021/2022. На жінок чекає безліч нових туфель, чобіт і черевиків [1]. Модні жіночі черевики сезону осінь-весна 2021/2022 року натхненні моделями минулого. На показах відомих дизайнерів і модних будинків багато взуття спортивного типу у вінтажному стилі, моделей з квадратною носковою частиною в стилі 1990-х або пастельних туфель типу «лодочка» на товстій платформі з 1970-х.

У цьому сезоні модним буде взуття під колір брюк, спідниці або плаття. На останніх модних показах для осені було багато туфель на підборах, прикрашених кристалами, перлами і ланцюжками [2].

На більш холодну пору року дизайнери пропонують обирати взуття приглушених кольорів, оскільки образи в цілому засновані на темній колірній палітрі. Але в цьому сезоні відомі бренди також пропонують взуття з кольорової шкіри, наприклад, червоної, жовтої або синьої.

Осінь-весна 2021/2022 року покаже різні варіанти черевиків із високими берцями [3]. Це можуть бути яскраві моделі з широким верхом, з гострою носковою частиною і тонким каблуком, а також ботильйони з лакованої шкіри, які щільно облягають ногу.

У цьому сезоні деякі модні будинки пропонують як ідеальне взуття для осені напівчеревики «оксфорди» і «лаофери». Вони підходять як до штанів, так і до спідниць. Крім того, вони дуже зручні, їх можна носити не тільки кожен день для створення типових повсякденних образів, але і на роботу, наприклад, поєднуючи з жіночим костюмом. У цьому сезоні варто звернути

увагу на «оксфорди» і «лаофери» на платформі, на товстій підошві або незвичайного кольору, наприклад, білого.

«Кросівки» в жіночій моді присутні вже кілька сезонів і немає ніяких ознак того, що в цьому сезоні щось зміниться. На майбутній сезон у моді будуть черевики-кросівки на високій платформі і кеди на липучках [1].

Не виходять з моди жіночі черевики «челсі» на плоскій платформі. Вони повинні бути великими, мати виступаючий верх і притягувати погляд своїм оригінальним кольором або обробкою, наприклад, лакованою шкірою.

Колекції, натхненні кінним спортом, з'явилися в жіночій моді в останній осінньо-зимовий сезон. Куртки, плед, головні убори, пончо, шкіряні аксесуари і відповідне взуття – суть такого стилю. Тут важлива класика, тому модні будинки в цьому сезоні просувають черевики у відтінках чорного, коричневого і пісочного кольорів. Поєднувати їх потрібно з відповідними вузькими брюками, романтичними сукнями-міді і короткими твідовими спідницями.

Взуття в стилі футуризму входить знову у моду, колір металік створює фантастичний образ [2]. Сріблясте взуття стане трендом нового сезону весни-літа 2022 р. Хоча це взуття і виглядає нестандартно, воно має високу ступінь поєднання. Можна носити зі спідницею плісе або з сукнею.

Модними також будуть жіночі блискучі черевики – парчеві моделі або з металевою обробкою під золото. Такі моделі відмінно поживлять комплекти одягу в темних кольорах і підійдуть для вечірки.

На подіуми у цьому сезоні виходять жіночі черевики «дербі», прикрашені характерними отворами, декоративним строчінням та перфорацією. Найкраще носити такі черевики разом із костюмом і джинсами прямо з 1970-х, а також з романтичними сукнями.

Дизайнери пропонують і великі черевики з блискучою поверхнею, помітні з першого погляду. Щільна, блискуча, немов запозичена з чоловічого гардероба, модель черевиків, безсумнівно, буде найзручнішим взуттям для будь-якої погоди.

Якщо споживачеві подобаються черевики на платформі, як з 1990-х, то вони також будуть актуальні восени 2022 [3]. Цього разу платформа буде присутня в декорі чобіт, туфель на високих підборах, черевиків. Найбільший плюс такого взуття – це зручність: високо, тепло, стійко, ніжки не втомлюються. Можна сміливо поєднувати масивні платформи з сукнями різної довжини, з вузькими і широкими брюками. Зв'язок зі стилістикою 70-х і 90-х років диктує вибір верхнього одягу: дублянки, дуті куртки, кольорові пуховики. Їх краще носити в білому, сірому і чорному кольорах або з графічним орнаментом.

Взуття на шнурівці домінує серед лідерів на полицях магазинів [1-3].

Модні дизайнери використовують декор у вигляді ланцюгів при оформленні черевиків на високих підборах. Іноді ланцюжками замінюють застібки на черевиках. Ланцюги та мініатюрні ланцюжки в минулі сезони

стали трендом в ювелірних прикрасах, і тепер вони також прикрашатимуть жіноче взуття.

Цієї зими у черевиків шоколадного, карамельно-коричневого і чорного кольорів є багато конкурентів. Доступні черевики футуристичного срібного кольору з блискітками, лимонно-жовті, привабливого кольору кобальту, здатного надихнути будь-яку модницю.

Ідеальний вибір на зиму 2022 – жокейські чоботи або моделі з халявою-гармошкою [4]. Чоботи-труби характеризуються вільною халявою. Така модель візуально робить ніжки більш худими. Такі чоботи добре виглядають в поєднанні зі спідницями міні та міді, бермудами. Зібрані в гармошку чоботи виглядають жіночно і романтично, дизайнери рекомендують носити їх з сукнями і навіть використовувати в якості ошатного взуття.

Для тих, кому вже набрид округлий носок, дизайнери пропонують взуття з квадратною носковою частиною [2]. Не важливо, черевики, ботильйони або чоботи: геометрична форма робить їх актуальними.

Тренди цього сезону пропонують взуття, яке поєднується з чим побажаєш. Так і квадратний носок можна надягати з брючним костюмом, джинсами палаццо, сукнею. Але для кращого ефекту можна вибрати акцентний колір, або одягнути зі шкіряними штанами.

Принт і яскраві кольори вже давно переходять із сезону в сезон. І осінь-зима 2021/2022 не виняток. Цікавий геометричний принт або незвичайний колір, а можливо і все разом – це рішення, що притягуватиме погляди.

Також ефектним трендом цього сезону є ботильйони-панчохи з гострим носком на високих підборах [1]. Така пара взуття може бути виготовлена як із замші, так і з текстурованої тканини. Тонкі витончені або громіздкі квадратні підбори – і перший, і другий варіанти будуть у пріоритеті восени та взимку 2021/22.

Взуття із замші в бежевій кольоровій гамі, ефектні вирізи в області щиколотки, гостра носкова частина і громіздкі стійкі підбори – ось найголовніші критерії стильного взуття для осінньо-зимових луків.

Незвичайний тренд осінь-зима 2021/22 – це стильні ботильйони з трикотажними вставками та контрастним носком.

Білі ботильйони з чорними контрастними вставками зі щільного трикотажу – чергова неймовірно красива модель.

Цього сезону в тренді чоботи, прикрашені перлами, пастками, стрічками [4]. На піку моди ботфорти, ковбойський стиль, чоботи-козаки, унти з м'якими складками та інші.

Дизайнери запропонували модні декоративні елементи на оригінальні моделі чобіт, прикрашені бантиками, аплікаціями із перлів, стрічок.

Модними в цьому сезоні будуть і ковбойські чоботи. Невисокі шкіряні чоботи на стійких середніх підборах неймовірно зручні та комфортні [4]. У чоботах ковбойського типу багато переваг: вони чудово поєднуються із брюками та джинсами, які легко заправляються всередину чобіт. З ними

складають привабливі тандеми зі спідницями та сукнями, кардиганами та пальтами.

«Мушкетерські» чоботи теж прикрашають полиці модних магазинів. Моделі цих чобіт мають довжину вище колін, а широкий верх дозволяє за бажання загорнути їх, зробивши зверху своєрідний манжет. Ефектно виглядають такі чобітки з великою пряжкою в зоні щиколотки або прикрашені декором з ремінців. Такі чоботи можуть бути витримані в одному кольорі, а можуть поєднувати комбінацію із контрастних за кольором елементів.

Дуже елегантно виглядають чоботи із квадратною носковою частиною на підборах середньої висоти [4]. Такі чоботи зорозв зменшують ногу. Бежеві, чорні, кольори бордо, чоботи зі шкіри, що імітує шкіру крокодила, будуть популярними у цьому сезоні.

Високі чоботи, халяви яких природно зібрані в складки, припадуть до душі багатьом жінкам. Вони перегукуються із драпірованими ботфортами.

Отож, екстравагантні черевики в чоловічому стилі чи жіночні моделі на високих підборах з коштовними прикрасами та опорядженням, або грубі черевики на шнурівці – в сезоні осінь-зима 2021/22 дизайнери роблять акцент на взуття, яке гратиме ключову роль в модному образі кожної жінки.

### Література

1. <https://2016rik.com.ua/modni-zhinochi-chereviki-na-osin-2022-roku-i-stilni-novinki/>
2. <https://www.trserial.net.ua/trendy-zhinochogo-vzuttya-na-2022-rik-foto-i-rekomendatsij-vid-stylista/>
3. <https://tsn.ua/lady/moda/pisk-mody/modne-vzuttya-sezonu-osin-zima-2021-2022-top-5-modeley-1881772.html>
4. <https://news.glavred.net/v-modu-na-osen-zimu-2021-2022-vozvrashchayutsya-botinki-v-stile-90-h-i-potryasayushchie-sapogi-10293795.html>

УДК 687.016.5

**АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНСТРУМЕНТІВ 3D-ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В  
CLO3D ТА САПР JULIVI**

Ю.В. РОЖАНКОВСЬКА, Є.О. ГОЛОВЧАНСЬКА

Київський національний університет технологій та дизайну

Сьогодні САПР є невід'ємною частиною сучасного процесу фешн-індустрії. На сьогодні існує велика кількість САПР, що різною мірою дозволяють вирішити завдання, що стоять перед дизайнерами, конструкторами, технологами та іншими підрозділами швейних підприємств. Створення колекцій моделей одягу за допомогою програм 3D-візуалізації є актуальною тенденцією серед відомих брендів та локальних виробників. Відомо, що до основних переваг 3D-візуалізації одягу є можливості зробити примірку виробу на віртуальному манекені та відпрацювати лекала, більш якісної презентації виробів замовникам, апробації моделей на етапі розробки колекції, і як наслідок – економія витрат матеріалів, часу та зусиль на їх постачання, що є важливою передумовою свідомого споживання. Переваги використання 3D візуалізації стосуються роботи як безпосередньо дизайнера, конструктора, експериментального виробництва, так і відділу маркетингу, керівництва підприємства [1, 3, 4].

В Україні основними інструментами для 3D-візуалізації одягу є програми Clo3D та САПР Julivi (модуль «Електронний манекен»). Обидва програмні продукти призначені для візуалізації одягу, містять у собі 3D-манекени та додаткові можливості для візуалізації. Дана робота присвячена аналізу і порівнянню основних функцій зазначених програм.

САПР Julivi є відомою компанією, що працює на ринку з 1980-х років, і пропонує програмні модулі для підвищення ефективності роботи конструкторів, технологів та обліку продукції. В різних комбінаціях її модулі можуть використовуватися як в ательє і фрілансерами, так і на великих підприємствах. САПР Julivi (модуль «Електронний манекен») дозволяє створити віртуальний виріб на фігурі манекену із попередньо побудованих 2D лекал.

Модуль «Електронний манекен» дозволяє отримати об'ємне зображення, виконати візуальну оцінку виробу і його балансу, переглянути припуски на свободу облягання виробу та розподілення напружень в тканині, підібрати малюнок матеріалу. Виріб «надягається» на віртуальний манекен, який відповідає стандартним розмірам (або може бути скоригований згідно індивідуальним вимірам фігури за умови, що вони відрізняються від стандартних на незначні величини) [2, 4]. Для цього використовуються лекала завчасно побудовані в інших спеціалізованих модулях САПР Julivi – «Дизайнер» або «Конструктор», імпортовані з інших САПР. Перед безпосередньо «одяганням» виробу фахівець вказує орієнтацію лекал, режими усадки або розтягання лекал, формування зборок, складок. Програма дозволяє точно відтворити не лише основні, але й декоративні деталі – коміри, лацкани, зборки тощо. За допомогою спеціальних інструментів при

перегляді одягнутого на манекен виробу можна оцінити баланс конструкції, виміряти відстані між виробом і тілом людини, визначити наявність тиску одягу на тіло людини. За допомогою режиму показу можна визначити наскільки вільно і комфортно людина буде відчувати себе у даному одязі [2]. Також можна змінити колір, малюнок та вид матеріалу, а також фурнітуру.

Програма Clo3D присутня на ринку протягом останнього десятиліття і швидко розвивається. Вона розроблена передусім для 3D візуалізації одягу з метою подальшої його демонстрації. Тому програма має багато функцій, що дозволяють коригувати тілобудову електронного манекену, створювати «образ» манекену (аватару), велику бібліотеку зразків матеріалів, їх кольорів, малюнків, а також фурнітури, інструменти створення системи освітлення манекену, його анімацію. Програма дозволяє імпортувати манекени (аватари) та їх частини (зачіски, пози тощо) з інших програм і бібліотек.

В програмі Clo3D існує 2 варіанти отримання лекал виробу – будувати конструкцію в 2D вікні самої програми, або імпортувати файл типу AAMA DXF, розроблених в інших САПР. У 2D вікні програми Clo3D є можливість коригування вихідної конструкції виробу за допомогою спеціальних інструментів: крива AI (крива Безьє), макроси для створення виточок, складок, відображати деталі симетрично, створювати припуски на шви тощо [3].

Таким чином, в результаті даного дослідження було визначено, що САПР Julivi та її модуль «Електронний манекен» дозволяють зробити якісно 3D-візуалізації одягу та за своїми характеристиками більше відповідають вимогам швейних підприємств, що мають великий обсяг замовлень на розробку моделей. В той же час, програма Clo3D орієнтована на візуалізацію та презентацію моделей одягу, про що свідчить можливість використовувати віртуальні манекени (аватари) різних розмірів, змінювати їх, додавати світло і анімацію. Програма з подібним набором інструментів найбільш доцільно використовувати в роботі локальних дизайнерів та невеликих брендів. Подібна спеціалізація САПР Julivi та програми Clo3D відображається і в їх ційовій політиці, доступності навчальних матеріалів.

### Література

1. Бузань Т. Как 3D дизайн одежды позволяет снизить загрязнение окружающей среды. URL: <https://ain.ua/2020/06/08/kak-3d-dizajn-odezhdy-pozvolyaet-snizit-zagryaznenie-okruzhayushhej-sredy/>
2. Julivi : *веб-сайт*. URL: <https://julivi.com> (дата звернення: 10.10.2021р.)
3. Clo3D: *веб-сайт*. URL: <https://www.clo3d.com> (дата звернення: 10.10.2021р.)
4. Пашкевич К. Л. Сучасні інформаційні технології дизайну одягу [Текст] / К. Л. Пашкевич, О. В. Єжова, Т. В. Струмінська // Дизайн одягу в полікультурному просторі : монографія / М. В. Колосніченко, К. Л. Пашкевич, Т. Ф. Кротова та ін. – Київ : КНУТД, 2020. - С. 254-264.

УДК 687.03

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ  
В ОДЕЖДЕ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ**

П.А. ЛОГИНОВА

Казанский национальный исследовательский  
технологический университет

Световозвращение – отражение света, происходящее в направлении источника излучения. Световозвращающие материалы служат для визуального обозначения присутствия участника дорожного движения при освещении его фарами транспортного средства и другими источниками направленного света на дорогах в темное время суток или в условиях недостаточной видимости [1].

Минимальные значения коэффициентов световозвращения световозвращающих элементов приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Минимальные значения коэффициента световозвращения  $R'$ , кд/(лк·м)**

Угол наблюдения	Минимальный коэффициент световозвращения при угле освещения			
	5°	20°	30°	40°
0,2°(12')	400	290	180	75
0,33°(20')	320	200	170	70
1°	80	60	50	15
1,5°(1°30')	15	13	10	4

Коэффициент световозвращения, чувствительного к ориентации световозвращающего материала должен соответствовать значениям, указанным в таблице 1 при одном из углов поворота (0° и 90°) и должен иметь не менее 75% значений, указанных в таблице 1, при другом угле поворота [1].

Использование материалов, обладающих световозвращающими свойствами, в верхней одежде для лиц пожилого возраста позволит обеспечить безопасность дорожного движения за счет их визуального обозначения на дорогах.

Исследования сотрудников Научно-исследовательского центра ГИБДД России показали, что применение пешеходами изделий со световозвращающими элементами более чем в 6,5 раза снижает риск наезда на них транспортного средства [2].

Однако, как показал анализ современного рынка верхней одежды для пожилых людей, изделия с применением световозвращающих элементов для данной возрастной категории не изготавливаются. Швейные предприятия выпускают одежду со световозвращающими элементами, в основном, только для детей и служб специального назначения.

При проектировании одежды со световозвращающими элементами для пожилых людей должно быть учтено не только расположение данных элементов, но и другие факторы. Например, особенности фигуры пожилых людей, предпочитаемые ими материалы.

Так, согласно данным анкетного опроса пожилых граждан наиболее подходящими являются изделия прямой формы, умеренно объемной, а также спокойные варианты полуприлегающего силуэта с прямым или расширенным низом. Проймы широкие, удобные, несколько углубленные [3].

Разработаны конструкторско-технологические решения функционального использования элементов из световозвращающих материалов в одежде повседневной носки для лиц пожилого возраста. Эскизы моделей для мужчин пожилого возраста представлены на рисунке 1.

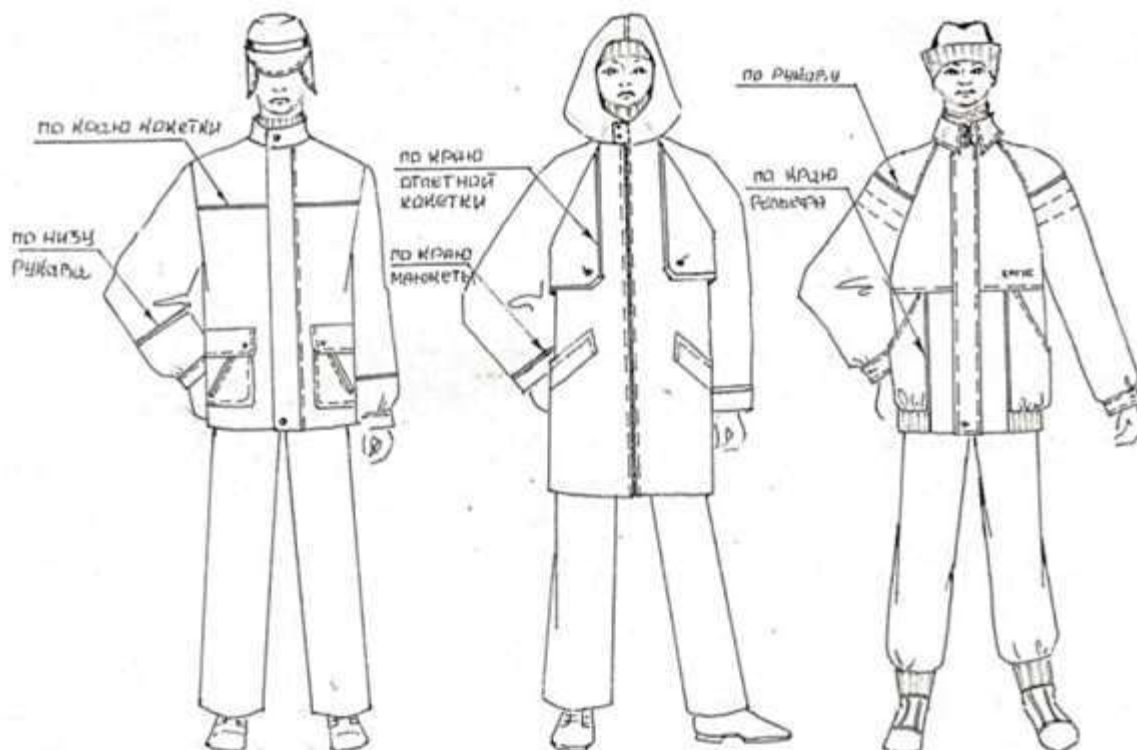


Рис. 1. Модели проектируемой одежды для пожилых с элементами из световозвращающего материала (мужской ассортимент)

Функциональность световозвращающих материалов не ограничивается их сигнальными свойствами, с точки зрения декоративности, они являются частью дизайна изделия.

### Литература

1. ГОСТ Р 57422-2017 «Световозвращающие элементы и изделия для пешеходов и других участников дорожного движения. Общие технические условия».

2. О световозвращающих элементах // Госавтоинспекция: [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://xn--90adear.xn--p1ai/social/reflector>, свободный (дата обращения: 03.11.2021).

3. Абилкалова К.К. Разработка методики формирования многофункционального гардероба женской одежды на основе инновационных технологий: дис. ... канд. фил. наук: 6D072600. – Алматы, 2018. – 254 с.



УДК 677.027

### ФУНКЦІОНАЛЬНІ НАНОКОМПОЗИТИ НА ТЕКСТИЛЬНІЙ ОСНОВІ

Я. В. РЕДЬКО, О. О. ГАРАНІНА, Є. О. РОМАНЮК

Київський національний університет технологій та дизайну

Одним з актуальних напрямків розвитку хімії і фізики високомолекулярних сполук останніх десятиліть є дослідження в області електропровідних і магнітних полімерів, в яких поєднується комплекс особливих фізико-хімічних властивостей, що обумовлюють широкі можливості їх застосування. Серед цих полімерів одним з найбільш перспективних є поліанілін [1, 2]. Синтез металевих наночастинок представляє інтерес в галузі матеріалознавства, завдяки наявності широкого спектра оптичних і електронних властивостей, які доступні в нанорозмірних масштабах композитних матеріалів. Металовмісні наноккомпозити з'явилися як новий тип матеріалів, завдяки унікальним електричним, оптичним і хімічним властивостям [3].

Полімерні наноккомпозити є особливим класом гібридних матеріалів, що містять полімерну матрицю і неорганічний компонент нанорозмірів (<100 нм). В якості полімерної матриці служать різні полімери, а неорганічного компонента – електропровідні наповнювачі металів, наприклад, оксиду церію, окису заліза, оксиду титану та інші. Добре відомо, що магнітні та електричні властивості композитів взаємопов'язані, оскільки в обох випадках їх елементарними носіями є електрони, які мають як магнітний момент, так і електричний заряд. Зокрема, відомі методи отримання наноккомпозитів з електропровідними і магнітними властивостями до яких відносяться: поліанілін-магнетит, поліанілін-маггеміт, поліанілін-нікель, поліанілін-оксид титану. Цікавим та актуальним в області технології легкої промисловості є принципово новий напрям: отримання текстильних матеріалів, які поєднують магнітні та електропровідні властивості на основі синтетичних волокон.

У зв'язку з цим метою даної роботи є дослідження можливості створення функціональних наноккомпозитів на основі текстильних матеріалів, що містять електромагнітні компоненти нанорозмірів.

Для досліджень в якості полімерної матриці використовується органічний електропровідний полімер – поліанілін, у ролі неорганічного компонента – наночастинок магнетиту (оксиду заліза), і як носій композиту – поліамідний текстильний матеріал.

Запропоновано отримання високодисперсних поліанілінових композицій з включенням наночастинок залізооксидних сполук шляхом двостадійного послідовного синтезу: утворення наночастинок поліаніліну на поверхні поліамідного матеріалу з подальшим синтезом магнетиту нанорозмірів при розміщенні його шарів на попередньо обробленому покритті за механізмом гетерокоагуляції, що реагують на постійний магніт.

В даному випадку необхідним є визначення впливу технологічних параметрів (природи поверхнево-активних речовин (ПАР), концентрації солей заліза, рН середовища) на вміст частинок з магнітними властивостями

на попередньо оброблених нанорозмірним поліаніліном поліамідних текстильних матеріалах (ТМ) за механізмом гетерокоагуляції [4].

Для отримання високодисперсного колоїдного розчину та забезпечення реалізації механізму гетерокоагуляції синтез наномагнетиту здійснювався за методом співосадження у присутності різних типів ПАР [5]. Залежність кількості компонентів на текстильному матеріалі (D) від вмісту солей заліза (C, г/л) за своїм характером (якісно) однакова для різних типів ПАР – насичення досягається при концентрації сульфату заліза в області 11 г/л в присутності аніонактивної ПАР (АПАР) і 33 г/л в присутності катіонактивної ПАР (КПАР) та описується емпіричними рівняннями, наведеними в таблиці 1 (програма CurveExpert 1.3). Необхідно зазначити, що використання сульфонолу дозволяє знизити концентрацію солей заліза оброблювальної ванни, тому для синтезу магнетиту на забарвленому поліаніліном ТМ доцільно застосовувати саме АПАР. Розроблені зразки володіють наманіченістю насичення та проявляють електромагнітні властивості.

**Таблиця 1 – Отримані емпіричні рівняння**

Умови синтезу магнетиту на ТМ	Вид залежності, рівняння	Коефіцієнти рівняння	S, R
АПАР	Exponential Association: $y=a(1-e^{-bx})$	a = 0,39 b = 0,25	S = 0,35 R = 0,95
КПАР	Exponential Association: $y=a(1-e^{-bx})$	a = 0,38 b = 0,11	S = 0,33 R = 0,97

R – коефіцієнт лінійної кореляції, S – середньоквадратичне відхилення.

Таким чином, встановлено, що створення електромагнітного нанокompозиту на текстильній основі за наявності наночарів поліаніліну і магнетиту шляхом їх послідовного синтезу і осаження на поверхні матеріалу за механізмом гетерокоагуляції (двохстадійний процес) залежить від умов його отримання, які потребують додаткових досліджень.

### Література

1. Deng J. Magnetic and conductive Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-polyaniline nanoparticles with core-shell structure / J. Deng, Ch. He, Y. Peng, J. Wang, A. Chan // Synth. Met. – 2003. – Vol. 139. – P. 295–301.
2. Long Y. Electrical and magnetic properties of polyaniline/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanostructures / Y. Long, Z. Chen, J. Duvail, Z. Zhang, M. Wan // Physica. B. – 2005. – V. 370. – P. 121–130.
3. Tai P. Fabrication and gas sensitivity of polyaniline-titanium dioxide nanocomposite thin film / P. Tai, Y. Jiang, G. Xie, J. Yu, X. Chen // Sens. Actuators. B. – 2007. – Vol. 125. – P. 644-650.
4. Пат. 102413 (UA), МПК D06M 15/00. Спосіб отримання електропровідного волокнистого матеріалу / Редько Я.В., Романкевич О.В. – № a201106310; Заявл. 19.05.2011; Опубл. 10.07.2013, Бюл. № 13.
5. Red'ko Ya. Fiber Decorated with Magnetite Using Heterocoagulation / Ya. Red'ko, O. Romankevich // Fibre Chemistry. – Nov. 2014. – Vol. 46 (4). – P. 257-261.

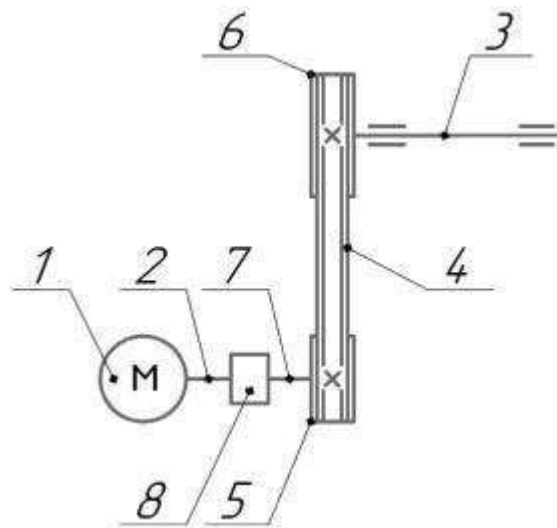
УДК 677.055

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИВОДУ КРУГЛОВ'ЯЗальної МАШИНИ**

Ю.А. КОВАЛЬОВ, С.А. ПЛЕШКО, Є.В. ЛОПУХОВ

Київський національний університет технологій та дизайну

З метою підвищення ефективності роботи основов'язальних машин автори пропонують принципово нову конструкцію їх привода, схема якого представлена на рис. 1, 2.



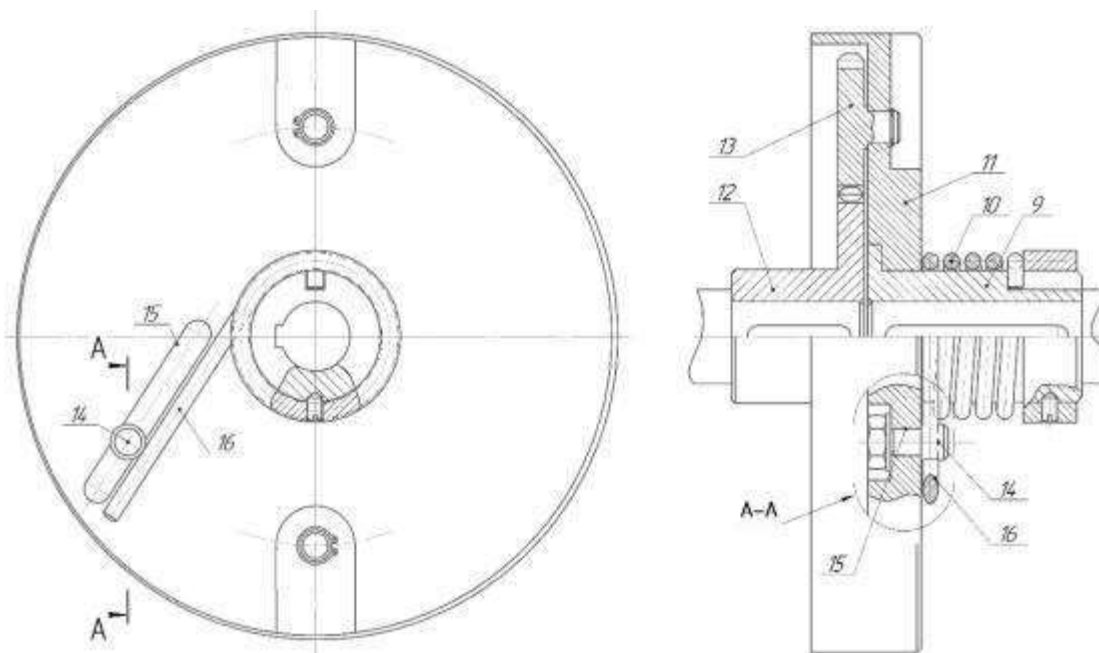
**Рис. 1. Кінематична схема привода круглов'язальної машини:  
1 - електродвигун; 2 - вал електродвигуна; 3 - головний вал;  
4 - паси; 5,6 - ведучий та ведений шківни клинопасової передачі;  
7 - проміжний вал; 8 - запобіжна пружна зубчаста муфта.**

Принцип роботи привода основов'язальної машини полягає в наступному. При пуску основов'язальної машини пусковий момент електродвигуна 1, знижений деформацією циліндричної пружини кручення 10, муфти 8 передається головному валу 3 через проміжний вал 7, шківни 5, 6 клинопасової передачі 4.

При передачі обертального руху ведучому фланцю 11 ведучої півмуфти 9 під дією моменту опору з сторони веденої ланки – сонячної шестерні 12 виникає оборот шестерен-сателітів 13 відносно особистих осей до тих пір, поки момент з сторони деформованої пружини кручення 10 не зрівноважиться з прикладеним моментом опору.

В подальшому відбувається синхронне обертання ведучого фланця 11 та веденої сонячної шестерні 12.

У випадку перебільшення моменту з сторони веденої сонячної шестерні 12 над моментом з сторони пружини кручення 10, сонячна шестерня 12 зупиняється, а шестерні-сателіти 13 продовжують обертатися відносно особистих осей.



**Рис. 2. Запобіжна пружна зубчата муфта:**  
13 - пружні елементи (пружини); 14 - півмуфта;  
15 - отвори; 16 - пальці; 17 - шайби; 18 - гайки;  
19, 20 - кінці пружин; 21- пази; 22 – отвори

При передачі крутного моменту до сонячної шестерні 12 відбувається деформація пружного елемента 10, що забезпечує плавність передачі навантаження та зниження динамічних навантажень привода.

При зміні режиму навантаження муфти необхідна зміна її жорсткості здійснюється переміщенням пальця 14 в пазі 15 веденого фланця 11. При цьому зміна плеча пальця 14 з кінцем 16 пружного елемента призводить зміни жорсткості останнього, що призводить до необхідної жорсткості пружної мути в цілому.

Виконані дослідження показують наступне:

- запропонована конструкція пружної муфти з пружинами кручення здатна підвищити ефективність роботи машин за рахунок зниження динамічних навантажень;
- виконані розрахунки підтверджують працездатність та доцільність використання в приводі машин запропонованої муфти;
- результати досліджень можуть бути використані при удосконаленні діючих та при розробці нових типів пристроїв зниження динамічних навантажень в приводі в'язальних машин та автоматів машин.

### Література

1. Вульфсон И.И. Колебания машин с механизмами циклового действия. – Л.: Машиностроение, 1990. – 309 с.
2. Ковальов Ю.А. Пристрій зниження динамічних навантажень в приводі машин з пружиною кручення та вибір його параметрів / Ю. А. Ковальов, С.А. Плешко, Є.В. Лопухов // Вісник Хмельницького національного університету. – 2021. – № 3 (297). – С. 87-93.

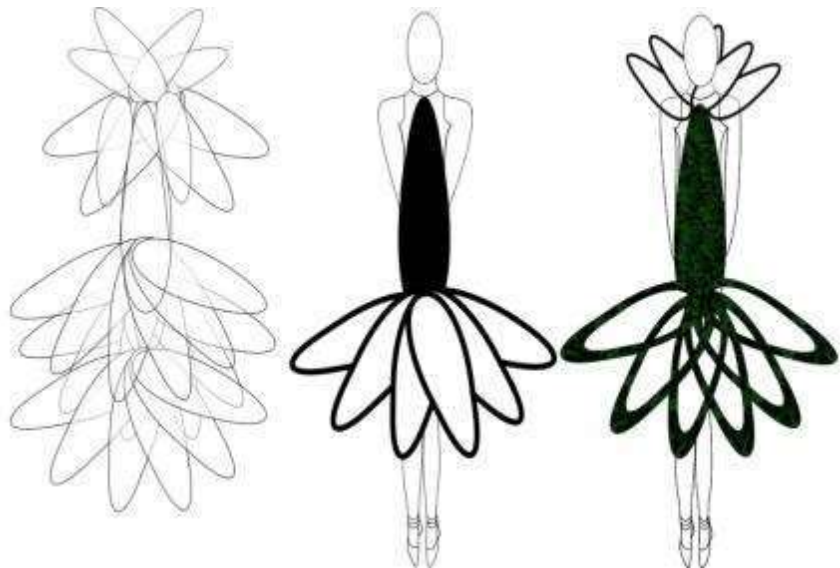
УДК 687.016

**РОЗРОБКА КОЛЕКЦІЇ ВЕЧІРНІХ СУКОНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ ФОРМ**

Р. А. РУДІК, С. В. ДОНЧЕНКО, Г. В. ОМЕЛЬЧЕНКО  
Київський національний університет технологій та дизайну

Флористичні мотиви на одязі перетворилися в тренд, і ми можемо це спостерігати в колекціях світових брендів таких як Prada, Saint Laurent, Tom Ford, Valentino, Patou та інших, у яких щосезону з'являються нові та унікальні принти у вигляді квітів. Перш за все це пов'язано з тим, що дизайнери прагнуть створити одяг, що буде не лише актуальним, але й привабливим та цікавим для споживачів. Використовуючи в своїй творчості принципи біоніки дизайнери найчастіше звертаються до трансформації форми біонічного об'єкту, а саме: структури, формотворчих ліній, пропорціонального та колористичного рішення, зміни масштабності цілої форми та її окремих елементів, їх розчленування, відокремлення виразних деталей [1, 2].

На першому етапі розробки нової колекції одягу дизайнер працює з творчим джерелом: проводить його структурний аналіз, виявляє характерні особливості та основні характерні ознаки, трансформує природну форму в умовно – узагальнений стилізований образ [3]. Джерелом натхнення при розробці нової колекції суконь постає природна форма неймовірно чарівної квітки, яка зачаровує своєю граціозністю. Перетворення образу квітки у модель-образ жіночої сукні представлено на рисунку 1.



**Рис. 1. Структурний аналіз творчого джерела та трансформація його у модель – образ**

Творче джерело у вигляді колажу або mood board надає дизайнеру можливість структурно проаналізувати не лише форму, а і об'єднати фактуру, колір інших елементів джерела (рис. 2) та отримати унікальне нове поєднання складових моделі-образу в цілому (рис. 3).

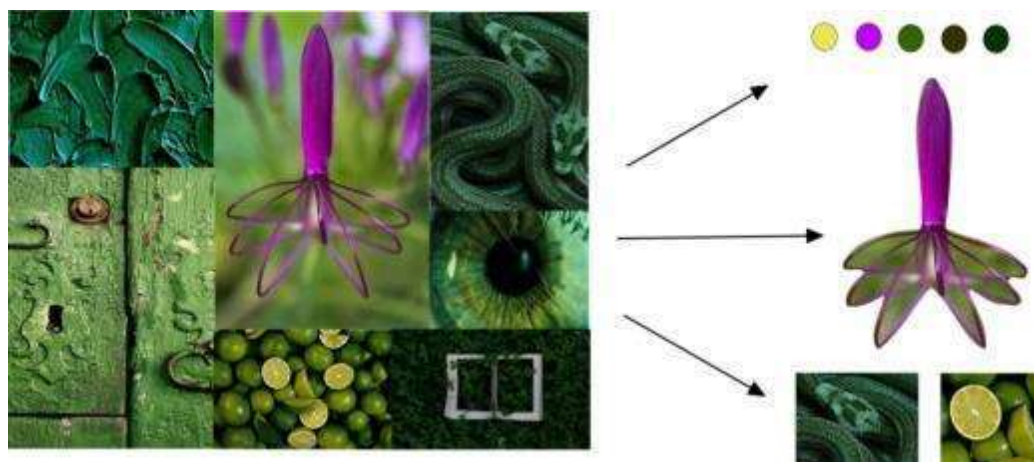


Рис. 2. Результат аналізу творчого джерела.

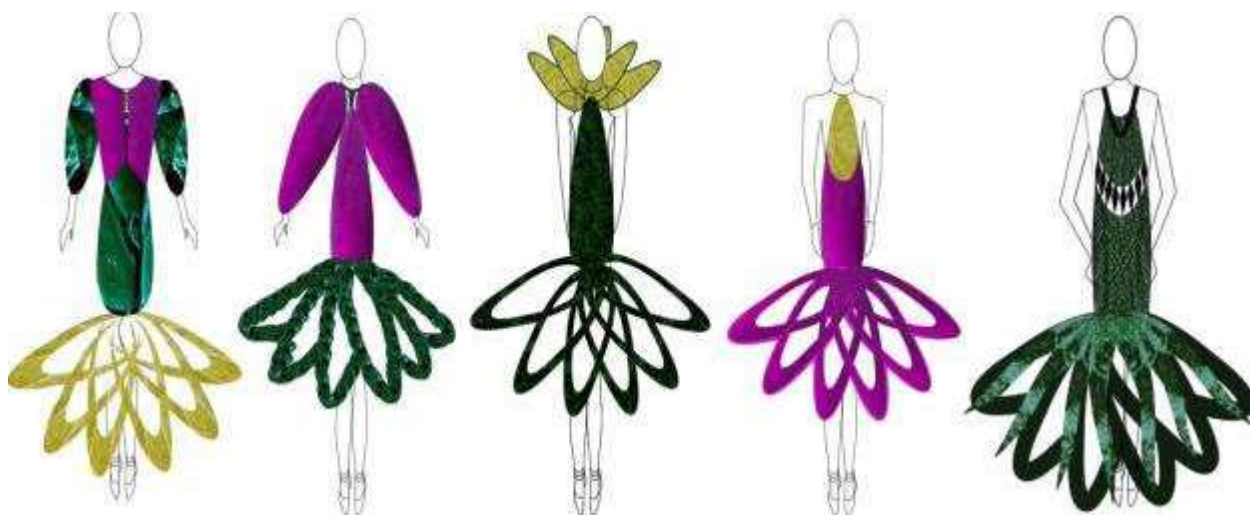


Рис. 3. Кольорово-фактурне вирішення моделей колекції суконь.

Перехід від ескізного зображення нових моделей до їх виготовлення в матеріалі відбувається поетапно: спочатку відбувається вибір методів отримання об'ємно – просторової форми, що відображається на технічному рисунку, та паралельно до цього підбираються текстильні матеріали, які за своїми характеристиками (кольором, фактурою, поверхневою густиною та іншими) здатні відтворити задум авторів колекції, після чого будується конструкція моделей та обираються методи обробки.

В результаті проведеної творчої роботи з застосуванням комплексного підходу і наукового методу аналізу та синтезу творчого джерела біонічного походження розроблено проєкт моделей колекції вечірніх суконь.

### Література

1. Журнали Harper's Bazar.
2. Михайленко В. Є., Кащенко О. В. Основи біодизайну. К. : Каравела, 2011 – 224 с.
3. Розробка колекцій одягу / [А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосніченко]. – К. : ПП НВЦ «Профі», 2014. – 140 с.

УДК 687.016

**ПРОЄКТУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ СУКОНЬ ЗА ФОРМОЮ  
СВІТИЛЬНИКІВ В СТИЛІ ЛОФТ**

**І. І. КОМАР, С. В. ДОНЧЕНКО, Г. В. ОМЕЛЬЧЕНКО**  
Київський національний університет технологій та дизайну

У ритмі сучасного життя, коли технології дають можливість негайно отримати необхідну інформацію, людина стає більш вимоглива до того, що її оточує, в тому числі, і до одягу. Споживачу завжди потрібна новизна, щось практичне, цікаве та водночас незвичайне. Тому, завданням дизайнера, насамперед, стає пошук цікавих, нових форм, фактур, ідей, трансформація яких дозволить отримати нові образи та поєднання в колекціях сучасного одягу.

Отже, для розробки колекції було проаналізовано форми світильників в стилі «лофт». Стиль лофт (англ. loft – «горище» архітектурний стиль XX-XXI століття) – це стиль оформлення приміщень з властивим йому мінімалізмом в інтер'єрі, великою кількістю вільного простору, присутністю промислових та індустриальних елементів. Характерними особливостями світильників в стилі лофт є лаконічні форми, відсутність прикрас, іноді зістарений вигляд (рис. 1). Підбираються своєрідні матеріали – скло, метал, пластик. Світильники лофт перетворюються в арт-об'єкт через свій естетичний вигляд.



**Рис. 1. Форми світильників в стилі лофт**

Відомо, що структурний аналіз творчого джерела залежить від об'єкту [1]. В даній роботі творчим джерелом колекції є світильники в стилі лофт та їх геометрична форма, осмислення якої дозволить авторам розробити модельний ряд колекції суконь.

Геометричний аналіз структурних зв'язків форм світильників у стилі лофт дозволив виділити домінуючі властивості та стилізувати і узагальнити образ з накладанням фактурних характеристик притаманних стильовому інтер'єру та його елементам (рис. 2).

Наступним етапом дизайн-проєктування колекції суконь жіночих (рис. 3) було проведення художньо-композиційного аналізу, вибір методів отримання об'ємно-просторової форми та підбір матеріалів, які мають відображувати концепцію колекції [2, 3].

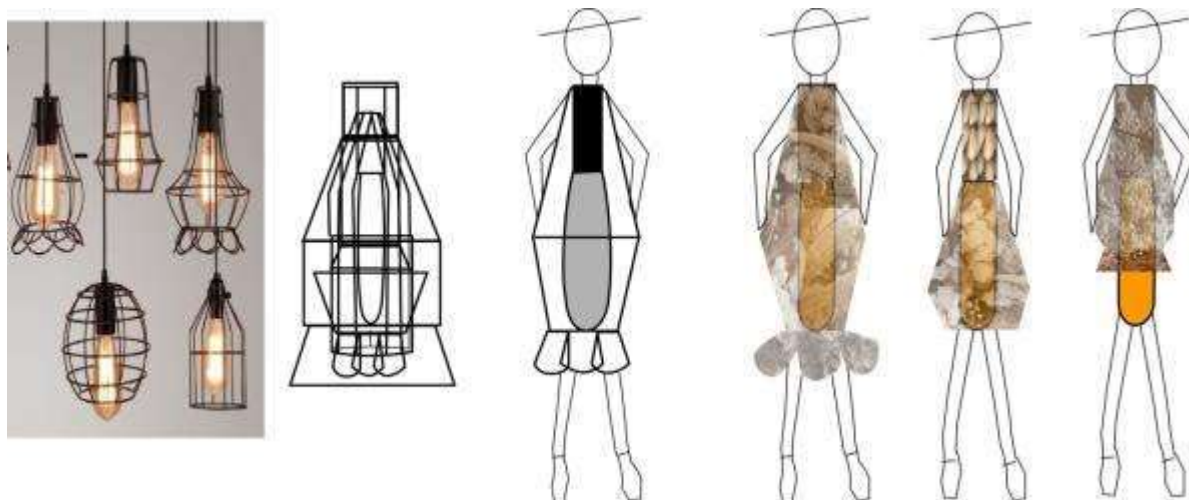


Рис. 2. Структурний аналіз творчого джерела та його трансформація у модель-образ

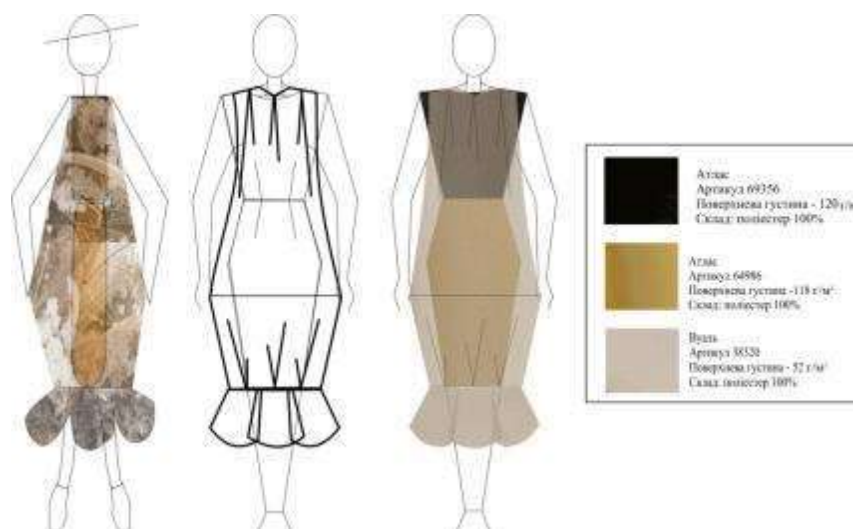


Рис. 3. Конструкторсько-технологічне вирішення однієї з моделей колекції суконь

Так в результаті перетворення творчого джерела (форм світильників у стилі лофт та інших характерних елементів інтер'єру) було розроблено проєкт моделей авторської колекції суконь.

### Література

1. Застосування сучасних методів для проектування колекцій одягу складних форм / [К. Л. Пашкевич, М. В. Колосніченко, К. О. Науменко, О. С. Хапанцева] // Теорія та практика дизайну : збірник наукових праць. – К. : «Дія», 2015. – Вип. 8 : Технічна естетика. – С. 217–225.

2. Розробка колекцій одягу / [А.М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О.В. Колосніченко]. – К. : ПП НВЦ «Профі», 2014. – 140 с. [Новини порталу штучного інтелекту | Портал штучного інтелекту, роботи штучного інтелекту](http://www.aiportal.ru/novosti/)

3. Колосніченко М. В. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: Навчальний посібник. / Колосніченко М. В., Зубкова Л. І., Пашкевич К. Л., Полька Т. О., Остапенко Н. В. та інш. – К.: ПП «НВЦ «Профі», 2014. – 386 с.



УДК 687.016

**ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ ВЕЧІРНІХ СУКОНЬ ІЗ  
ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИНЦИПІВ БІОНІКИ**

Л. Т. ГАВРИШ, С. В. ДОНЧЕНКО, М. В. ЯЦЕНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

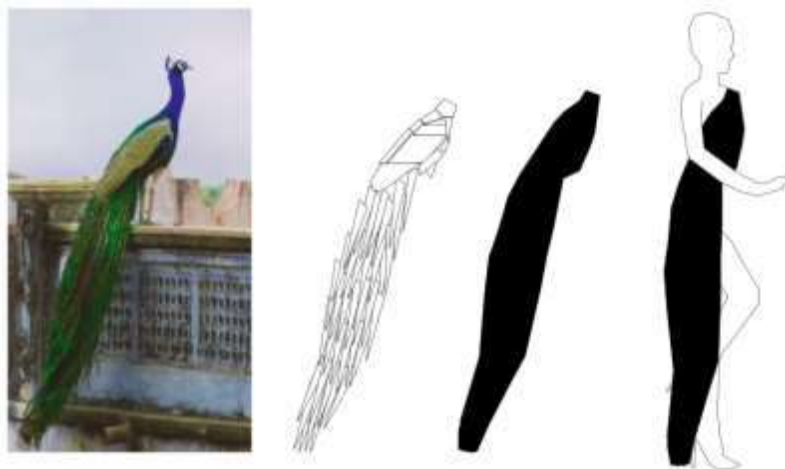
Метою даної роботи є дизайн-проектування колекції жіночих вечірніх суконь з використанням принципів біоніки. Для досягнення поставленої мети за допомогою таких інструментів дизайну як колаж та mood board було візуалізовано джерело натхнення, з якого за допомогою морфологічного аналізу було виокремлено форму, фактуру та кольорову гамму майбутньої колекції. Структурно-графічний аналіз дозволив виконати трансформацію форми та розробити ескізи суконь з накладанням фактури та кольору.

Трансформація та стилізація природних форм та колориту, з використанням біонічних принципів дизайну, як художньої інтерпретації у створенні одягу надає можливості створювати унікальні та неповторні колекції одягу [1, 2]. Такий спосіб надає можливість відтворити характерні ознаки джерела натхнення в творчій колекції автора.

За задумом авторів – це колекція суконь, які окриляють жінку, роблять її природно витонченою та граціозною. У порівнянні з існуючими біоаналогами така характеристика притаманна павичу, якого в народних казках називають жар-птицею. Також, біоаналог допомагає визначити аудиторію, якій до вподоби яскраві з переливами барв прилеглі довгі сукні з високими розрізами та відкритими плечима і спиною, високі підбори та яскраві аксесуари.

Павич – це птах, якого природа обдарувала найдивовижнішим хвостом та надзвичайним окрасам грудинки. Така трансформація жар-птиці в сукню надасть можливість її власниці зібрати всі погляди присутніх людей на світському вечорі та зацікавитись присутністю такої особи.

Трансформацію обраного джерела натхнення отримано через геометризацию форми та її складових елементів, а також з застосуванням плямової техніки [3] (рис.1).



**Рис. 1. Етапи трансформації природної форми павича у модель-образ**

Більш уявно робить форму фактура, яка є засобом вираження поверхні та елементом композиції. Інструменти комп'ютерної графіки дозволяють накладати реальну фактуру біоаналогів на модель-образ, що дає можливість впритул наблизитися до авторського бачення синтезу форми, фактури та кольору (рис. 2). Темно-зелений з градієнтом тон з переливом до жовтоватого відтінку колористично поєднується з легким та рухливим характером опахала пера птаха.

Завжди цікаво побачити розвиток закладеного змісту наприкінці перетворення біоаналогів у готовий виріб, коли відбувається пошук найбільш характерних за фактурою та кольором тканин та матеріалів і конструктивних засобів отримання об'ємно-просторової форми. Професійно відпрацьований зазначений етап проектування колекції з застосуванням програм комп'ютерної графіки дозволить отримати технічні ескізи моделей та їх вигляд у матеріалі (рис. 2).



**Рис. 2.** Технічна пропозиція конструкторсько-технологічного вирішення моделі сукні

Розроблена колекція вечірніх суконь є підтвердженням того, що застосування біоніки у створенні дизайну одягу дає можливість створювати нові та неповторні моделі, експериментувати з формою, кольором та фактурою і генерувати новаторські та креативні ідеї.

### Література

1. Розробка колекцій одягу / [А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосніченко]. – К. : ПП НВЦ «Профі», 2014. – 140 с.
2. Касс Б. Сучасні дизайнерські підходи до розробки авторських колекцій одягу / Б. Касс, О. Колосніченко, К. Пашкевич // Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (23 квітня 2020 р., м. Київ) : В 2-х т. – Т. 2. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 298-300.
3. Кулешова С. Г. Лабораторний практикум з основ композиції: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / С. Г. Кулешова, О. М. Луцевська. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 117 с.

УДК 687:658

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ  
ВИГОТОВЛЕННЯ ЖІНОЧОГО КОСТЮМУ У СТИЛІ «ШАНЕЛЬ»**

**С. С. МАТВІЙЧУК, Л. Ю. БУРТИН**  
Мукачівський державний університет

Авторами ставиться задача дослідження ринку сучасних костюмних текстильних матеріалів з метою підбору матеріалів для виготовлення костюму жіночого у стилі «Шанель». Здійснено аналіз інформації про модні тенденції в костюмах жіночих стилю «шанель» й систематизовано його характерні ознаки. Встановлено, що актуальності стилю додають і зовнішній вид матеріалу, фактура, структурні характеристики (переплетення, вид пряжі, гриф поверхні).

У вітчизняній науковій практиці існують приклади вивчення впливу певних груп властивостей текстильних матеріалів на процеси проектування, декорування сучасного одягу та технологію його виготовлення [1, 2, 3, 4]. Тому, беручи до уваги очевидний вплив основних характеристик текстильних матеріалів отримання сучасних конструктивно-технічних рішень значної новизни, в роботі було проаналізовано широко представлену на ринку лінійку текстильних матеріалів під загальною торговою назвою «Шанель». Це матеріали костюмної групи, що використовуються при проектуванні жіночих комплектів, жакетів, спідниць, суконь ділового стилю. Коко Шанель, завдяки якій закріпилась назва матеріалів, в 1916 році вперше запропонувала для виготовлення жіночих костюмів застосувати також трикотажне полотно та м'яку фактурну тканину, відмінну від існуючих на той період щільних жорстких костюмних тканин.

Основну частку серед асортименту проаналізованих костюмних тканин займають вовняні тканини з вмістом лавсану – 30% та з вмістом віскози – 33%; вовняні тканини з нітроном складають – 13%, чистововняні – 13%, синтетичні з лавсаном і віскозою – 6%, з нітроном і віскозою – 3%. Найменш чисельною є група напіввовняних тканин з вмістом бавовни – 2%.

Авторами встановлено загальні ознаки матеріалів типу «шанель», а саме це костюмні матеріали – букльований твид, утворений переплетенням «рогожка» з фактурною дрібновузелковою поверхнею та асортимент трикотажних полотен джерсі. Спільним для цих матеріалів є рихлість, висока повітрепроникність, незминальність та меланжева пряжі різних відтінків.

В Україні, номенклатура показників якості для шерстяних і напівшерстяних тканин оцінюється згідно вимог ДСТУ 3047, а для готових жіночих костюмів (комплектів) згідно ГОСТ ДСТУ 4.45. Тому, наявне зростання пропозицій асортименту матеріалів ставить питання щодо відповідності властивостей нових матеріалів як вимогам стандартів, так і постійно мінливим споживчим вимогам. В реальних умовах експлуатації матеріали виробів зазнають впливу тертя, багаторазового розтягу, розтягу й згинання, прання, хімічних чисток, дії світлопогоди. Ці всі чинники загалом викликають старіння тканини, яке призводить до втрати зовнішнього виду. Для костюмного асортименту, призначеного для жінок, чий одяг є частиною ділового іміджу та успішної кар'єри, збереження якості зовнішнього виду – обов'язкова вимога.

Дослідження обраної в роботі кількості взірців довели, що всі матеріали «шанель» є різними за волокнистим складом. Деякі досліджувані матеріали містять 100% лавсан, інші – вовну, поліефір, бавовну. За

товщиною досліджувані тканини коливаються від 0,63 мм до 1,62 мм; поверхнева щільність в межах від 277 г/м<sup>2</sup> до 394 г/м<sup>2</sup>. Що стосується розривного навантаження, то показники коливаються від 41,2 Н до 211 Н по основі і від 35,2 Н до 211 Н по пітканню. Найбільш міцними, як і очікувалось, виявились тканини з вмістом лавсану: взірець, що за сировинним складом містить 100% лавсан має максимальний результат розривного навантаження – 211 Н по основі і пітканню. Майже всі досліджувані матеріали є малозминальними, що підтверджує їх відповідність основному призначенню [5].

Виконані дослідження щодо експлуатаційних показників, дозволяють констатувати, що сучасні матеріали «шанель» не змінюють своїх лінійних розмірів при змочуванні, так як здебільшого не містять у своєму складі значної кількості гідрофільних волокон (бавовни, віскози). Відносно волокнистого складу, для виготовлення костюмів зазначеного стилю доцільно обирати матеріали із значним вмістом волокон вовни [6].

Результати дослідження підтвердили доцільність систематизації властивостей сучасних костюмних матеріалів, зокрема, матеріалів «шанель» для подальшого надання рекомендацій щодо особливостей проектування, вибору технологічних методів повузлової обробки та технології виготовлення в цілому як в умовах індивідуального, так і масового виробництва.

### Література

1. А. Горчакова, Проектування нових форм одягу з трикотажних полотен / А. Горчакова, С. С. Матвійчук // Сучасні тенденції розвитку науки і освіти в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (17-18 травня 2017 р.) / Гол.ред. Т.Д. Щербан. – Мукачево : РВВ МДУ, 2017. – С. 370-371. – URL: [http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/675/1/2017\\_2.pdf](http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/675/1/2017_2.pdf)

2. Білей-Рубан, Н. В. Особливості забезпечення функціональності пальтового асортименту одягу з врахуванням технологічних властивостей основних матеріалів / Н. В. Білей-Рубан, В. І. Білей // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2018) : матеріали тез доп. VIII Міжнар. наук.- практ. конф. (м. Чернігів, 10-12 трав. 2018 р.) : у 2-х т. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 64-66

3. Шершун М. І. Визначальні властивості сучасних матеріалів для виготовлення жіночих суконь з декоруванням / М. І. Шершун, Н. В. Білей-Рубан // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Технічні науки. – 2018. – Т. 29(68), № 6(2). – С. 139-144. – URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sntuts\\_2018\\_29\(68\)\\_6\(2\)\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sntuts_2018_29(68)_6(2)_28).

4. Білей-Рубан, Н. В. Особливості технології виготовлення швейних виробів з врахуванням властивостей сучасних трикотажних полотен / Н. В. Білей-Рубан, Л. Ю. Циганин, Л. В. Сірмої // Науковий вісник Мукачівського технологічного інституту. – 2008. – №5. – С. 10-18. – URL: <http://localhost:8080/jspui/handle/123456789/491>

5. Ассортимент, свойства и технические требования к материалам для одежды/ Под. ред. Гущиной К.Г. 1978., 160 с.

6. Ткань шанель – что за материал: новое описание URL: <https://xtkani.ru/chanel/>

УДК 687.1:658.628

### СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗШИРЕННІ АСОРТИМЕНТУ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

О. І. ВОДЗІНСЬКА, Р. О. ОВСІЄНКО

Київський національний університет технологій та дизайну

2021 рік характеризується складністю загальної ситуації у світі, пов'язаною з пандемією. Здається, що в такий час неможливо думати про моду, адже необхідно вирішувати більш серйозні питання. Проте, аналіз модних тенденцій на 2021-2022 роки показав, що мода змінюється, розвивається, пристосовується до потреб сьогодення, не зважаючи ні на що, та залишається при цьому вірною своїм принципам [1]. Нові модні тенденції дозволяють нам мріяти про краще майбутнє та вселяють оптимізм та надію на перспективу.

Сучасні дизайнери активно працюють над розширенням асортименту продукції індустрії моди та створенням нових видів швейних виробів, які сходять з подіумів та поступово стають частиною життя кожного з нас. У гардеробах споживачів з'явилися нові види виробів, такі як кюлоти, капрі, худі, топи, топ-бандо, світшот тощо, які стають впізнаваними кожним, хто цікавиться модою.

Цікавою тенденцією стало створення нових асортиментів виробів, у яких відбулось поєднання характерних рис двох окремих асортиментів, раніше не пов'язаних між собою. До таких нових асортиментів можна віднести сукню-тренч, сукню-жакет, сукню-комбінацію, сукню-сорочку, костюм-піжаму, куртку-жакет (чоловічу та жіночу), куртку-сорочку, пальто-сорочку, сукню-худі тощо (рис. 1). Раніше незалежні, а тепер поєднані в один, такі два асортименти виробів відносились до різних груп виробів, наприклад, до групи верхнього одягу і так званого легкого, які виготовлялись з принципово різних матеріалів та за різними технологіями. Запропоновано такі нові асортименти виробів називати комбінованими, оскільки вони комбінують характеристики двох різних асортиментів виробів.



Рис. 1. Нові комбіновані асортименти виробів: а – сукня-жакет; б – сукня-сорочка (Balenciaga); в – куртка-сорочка; г – сукня-худі

Особливістю сучасного дизайну швейних виробів стало створення таких асортиментів, які поєднують властивості швейного виробу та речей побутового призначення, елементів спецодягу, які раніше не мали відношення до одягу повсякденного призначення (наприклад, ковдра, обладунки (рос. доспехи), елементи спецодягу бджоляра тощо). Так з'явилися пальто-ковдра, плащ-ковдра, сукня-обладунки, сукня-кокон (рис. 2, *а-в*). Спостерігається і зворотна тенденція переходу властивостей одягу на інші речі, наприклад, аксесуари (сумка-пуховик, рис. 2, *г*).



Рис. 2. Нові асортименти виробів: *а* – пальто-ковдра (Fendi); *б* – сукня-обладунки (Burberry); *в* – сукня-кокон (Kenzo); *г* – сумка-пуховик (Louis Vuitton)

Швейна промисловість є однією з основних галузей, робота якої спрямована на задоволення споживачів новим, сучасним, зручним та якісним одягом. Перед швейними підприємствами стоять задачі розширення асортименту продукції, яка б користувалась попитом на зовнішньому та внутрішньому ринках. У процесі виготовлення продукції українські виробники користуються діючими державними стандартами, в тому числі, ДСТУ 2027-92 Вироби швейні й трикотажні. Терміни та визначення [2], у якому описано асортимент швейних і трикотажних виробів. Проте, не зважаючи на достатньо широкий перелік асортименту виробів, стандарт не охоплює все різноманіття сучасного одягу, в тому числі нові комбіновані види виробів, та вимагає доповнення.

Таким чином, поява нових асортиментів виробів, в тому числі комбінованих, вимагає від фахівців індустрії моди глибоких знань та умінь для втілення нових ідей дизайнерів у готову продукцію. Нових змін вимагає нормативно-технічна документація, яка застосовується для виготовлення продукції в умовах промислового виробництва.

### Література

1. 20 главных модных тенденций 2021 года [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.vogue.ru/fashion/20-glavnyh-modnyh-tendencij-2021-goda>
2. ДСТУ 2027-92 Вироби швейні й трикотажні. Терміни та визначення. Чинний від 1993-01-01. Київ : Держстандарт України, 1992. 9 с. (Національний стандарт України).

УДК 677.016.671

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ НА КОЭФФИЦИЕНТ  
ТАНГЕНЦИАЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ**

К. А. ЛЕНЬКО, Н. Н. ЯСИНСКАЯ, Ю. И. МАРУЦАК, Н. В. СКОБОВА

Витебский государственный технологический университет

В последние годы авторами ведутся исследования по отделке текстильных материалов силиконовыми аппретами-мягчителями, в ходе которых полотна и изделия приобретают дополнительную гладкость, шелковистость и приятное туше [1]. Однако в настоящее время не существует регламентированных методик, которые позволяли бы определять и сравнивать гладкость поверхности обработанных материалов.

Характеристикой сил трения и скольжения текстильных материалов является коэффициент тангенциального сопротивления (КТС). Наиболее распространенным методом определения КТС является метод наклонной плоскости и прибор ЦНИХБИ [2]. Принцип работы прибора заключается в следующем: на подвижной плоскости, расположенной горизонтально, закрепляют образец ткани. Вторым образцом обтягивают колодку и помещают ее на горизонтальную плоскость. Угол наклона плоскости вращением рукоятки изменяется до тех пор, пока колодка с материалом не сдвинется с места и не начнет скользить вниз. В момент начала движения колодки фиксируют угол наклона плоскости  $\gamma$  с точностью до  $1^\circ$  [2]. Таким образом, чем меньше угол  $\gamma$ , а, соответственно, и коэффициент, тем ткань более гладкая и шелковистая.

В результате предварительных исследований, в которых колодку обтягивали контрольным образцом без отделки, было установлено, что методика не обладает достаточной чувствительностью для определения гладкости поверхности материалов, поэтому актуальной является задача модификации существующего метода наклонной плоскости. В данной работе колодку обтягивали полиэтиленом и аналогичным (обработанным силиконовым мягчителем) образцом хлопчатобумажной ткани, натянутой на плоскость.

Для определения влияния переплетения тканей, прошедших заключительную умягчающую отделку, на КТС, выбраны образцы, характеристики которых представлены в таблице 1. Обработка проводилась периодическим способом с применением гидрофильной силиконовой эмульсии RG-810R (ООО «Фермент», Республика Беларусь) – оптимальные условия обработки pH = 5, рабочая температура 30 – 50°C.

**Таблица 1 – Характеристики используемых в исследовании хлопчатобумажных тканей**

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Переплетение	Саржа 3/1	Креп	Сатин 2/5	Полотно
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	120	105	125	120

Оценка КТС тканей различного переплетения после испытания колодками, представлена на рисунке 1. За контрольный образец принимается ткань без заключительной смягчающей отделки.

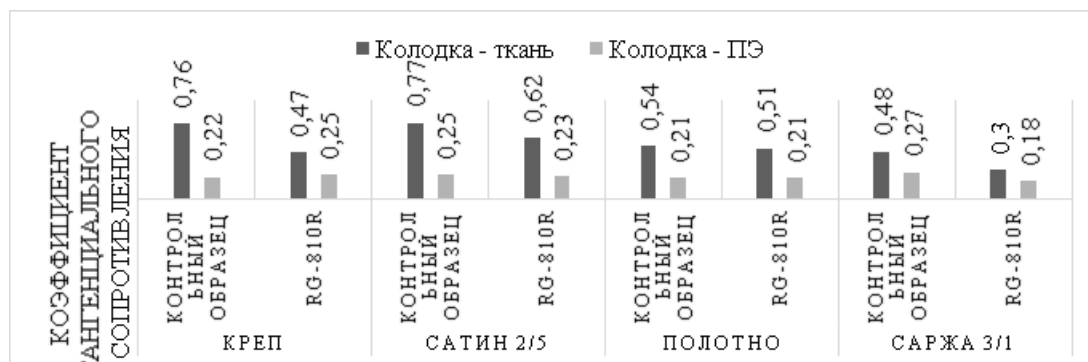


Рис. 1. Оценка коэффициента тангенциального сопротивления тканей различного переплетения

Саржевая ткань характеризуется повышенной гладкостью, что подтверждает показатель КТС, принимающий наименьшее значение среди других переплетений. Низкий КТС демонстрирует также образец полотняного переплетения, однако у данного вида переплетения разница между значениями контрольного и обработанного образца всего в 0,03, что говорит о низкой чувствительности. Наибольшей разницей в значениях обладает креповое переплетение, которое демонстрирует высокий КТС, что связано с мелкозернистой поверхностью, которая и оказывает наибольшее сопротивление. Сатиновое переплетение также характеризуется высоким КТС в связи с тем, что при испытании ткань распределяется на плоскости вдоль основы, нити которой перекрываются уточной нитью, создавая повышенное сопротивление трения.

Выводы:

- на чувствительность метода определения и величину КТС обработанной ткани оказывает влияние ее переплетение;
- для определения КТС наиболее пригодным материалом для обтягивания колодки является элементарная проба того же испытуемого материала, который размещен и на плоскости, так как чувствительность метода наклонной плоскости повышается.

### Литература

1. Котко К.А. Нетрадиционный способ придания мягкости хлопкольным махровым изделиям / К.А. Котко, Н.Н. Ясинская, Н.В. Скобова // Научный журнал «Материалы и технологии» / ВГТУ. – Витебск, 2020 № 1 (5). С. 7-10.
2. Реднатов В.Ц. Методы и средства исследований: Методические указания по выполнению лабораторных и учебно-исследовательских работ / Реднатов В.Ц. – РИО ВСГТУ, 2004. – 21 с.



УДК 687.016

**ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ВЛАСТИВОСТЕЙ АНСАМБЛЮ  
ЖІНОЧОГО ОДЯГУ**

А. С. ГАЮР, Л. В. КРАСНЮК

Хмельницький національний університет

Мода формується з різних джерел, одним з яких є мистецтво живопису. Образи, створені художниками на полотнах, несуть в собі особливий сенс для дизайнера. Дизайнери одягу в своїх колекціях широко використовують мотиви полотен великих майстрів живопису: колір, пластику ліній, принципи композиції живописного полотна, емоційний настрій [1, 2]. Живопис може підштовхнути дизайнера до спроби відтворення в костюмі досконалої форми, неймовірного кольору або цікавого способу.

Особливий інтерес для мене, в даному контексті, представляє творчість відомого художника-авангардиста Казимира Малевича.

За своє життя цей художник творив в різних напрямках образотворчого мистецтва. Почавши свій шлях в мистецтві з натуралізму, він згодом випробував імпресіонізм, футуризм і кубізм. І в певний момент живописець зрозумів, що існуючих жанрів йому недостатньо, оскільки в повній мірі відобразити його бачення світу і розуміння мистецтва вони не здатні. Малевич винайшов абсолютно новий напрямок живопису, названий супрематизмом. На домінуючу позицію в полотнах цього жанру виходять форма і колір, а в його основу лягли геометричні фігури [3].

Яскравим прикладом нового напрямку живопису Малевича, тобто прикладом супрематизму служить його картина «Спортсмени» (рис. 1), яка джерелом творчості для створення ансамблів сучасного одягу.

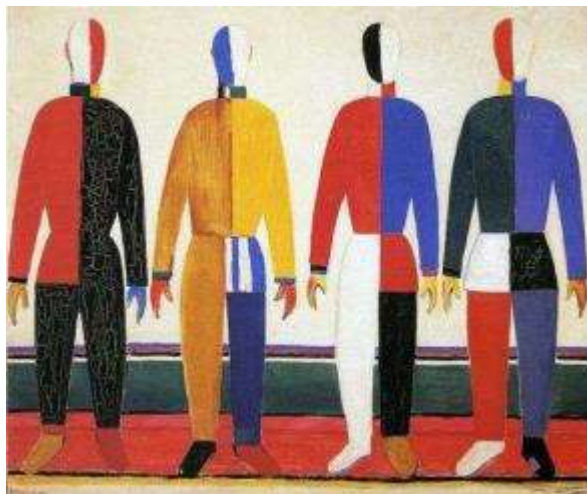


Рис. 1. Картина Малевича «Спортсмени»

Картина «Спортсмени» написана незадовго до смерті Малевича, на схилі його творчої діяльності десь між 1928-м і 1932-м роками. При цьому вона була датована 1915 роком. Це було зроблено для того, щоб за допомогою неправдивої дати показати глядачам таймлайн еволюції стилю від реалізму до супрематизму. Сам автор описав картину як «супрематизм в контурі спортсменів». На полотні одночасно присутні і мальовничі образи

(фігури людей, умовний пейзаж і поділ площини на плани – тобто створення ілюзії простору), і супрематичні риси (силуети «спортсменів» не схожі на списані з реально існуючих людей).

Картина «Спортсмени» абсолютна в своїй самостійності: ритм, колір, композиція – все це не має ніякого зв'язку з реальністю і використовується тільки для демонстрації супрематичного світовідчуття – відчуття, коли зв'язок з фізичним світом втрачається і відбувається перехід в якісно новий стан [4, 5]. Спортсмени, ритмічно вибудовані в ряд, насправді лише повторення однієї і тієї ж безликої людиноподібної фігури, яка відрізняється від сусідніх копій тільки забарвленням і більше нагадує мішень у тирі, ніж людину.

Проаналізувавши творчість Казимира Малевича та роботи дизайнерів одягу, які надихались полотнами художника, розроблено ескізний проект ансамблів жіночого одягу, джерелом творчості для яких стало супрематичне полотно художника-авангардиста, а саме картина «Спортсмени» (рис. 2) та спортивний стиль.



Рис. 2. Ескізний проект ансамблів жіночого одягу

Основною ідеєю стало перенесення колористики картини, розташування кольорових плям, ліній, геометричної форми, а також використання фрагментів картини для декорування виробів. Для цього було проаналізовано картину, образи які зображено на полотні, лінії та геометричні форми. Мудборд для даних ансамблів жіночого одягу на рисунку 3.

Оригінальність художньо-композиційного рішення ансамблів полягає в тому, що моделі одягу за своєю формою і силуетом нагадують силуети спортсменів, зображених на картині. Крім того в ансамблях збережена колористика картини. В усіх моделях використання єдине стилістичне рішення, яке, в свою чергу, підпорядковане творчому джерелу натхнення.



**Рис. 3. Мудборд для ансамблів жіночого одягу**

Кольорові блоки, форми, лінії членувань і деталей ритмічно повторюються в кожній моделі, сприяючи розвитку авторської ідеї. При цьому домінуючими в колекції є форма і колір, що відповідає основним принципам супрематизму Малевича.

З метою визначення ансамблю, який за своїм художньо-конструкторським вирішенням в найбільшій мірі відповідає естетичним смакам споживачів, було проведено анкетне опитування (табл. 1).

В опитуванні взяло участь 10 експертів. Експертами для проведення опитування виступали споживачі одягу обраного асортименту, фахівці у галузі моди, промисловці, які випускають подібний одяг. Кожну модель вони повинні були оцінити за 5-ма показниками новизни такі, як: формам виробу ( $P_1$ ); пропорції виробу по відношенню до фігури ( $P_2$ ); членування форми ( $P_3$ ); кольорове вирішення ( $P_4$ ); відповідність сучасному напрямку моди, новизна ( $P_5$ ). Для оцінювання пропонувався наступний розподіл: повна відповідність – 4,5 – 5,0; неповна відповідність – 3,5 – 4,49; часткова відповідність – 2,5 – 3,49; невідповідність – 0 – 2,49 [6].

**Таблиця 1 – Карта опитування експертів**

Показники естетичних властивостей	Номер моделі				
	1	2	3	4	5
1. Форма виробу					
2. Пропорції виробу по відношенню до фігури					
3. Членування форми					
4. Кольорове вирішення					
5. Відповідність сучасному напрямку моди, новизна					

За отриманими оцінками було визначено комплексну оцінку естетичних властивостей моделей одягу з врахуванням коефіцієнтів вагомості (табл. 2). За отриманими результатами модель № 3 отримала найвищу комплексну оцінку естетичних властивостей. Це означає, що вона за своїм художньо-

конструкторським вирішенням в найбільшій мірі відповідає естетичним смакам споживачів.

**Таблиця 2 – Комплексна експертна оцінка естетичних властивостей ансамблів жіночого одягу**

Номер моделі	Величини одиничних показників					Величина комплексного показника $K$
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	
1	4,59	4,65	4,59	4,14	4,54	4,5
2	4,39	4,49	4,59	4,19	4,59	4,4
3	4,80	4,90	4,80	4,70	4,90	4,8
4	4,75	4,80	4,65	4,55	4,75	4,7
5	4,45	4,65	4,34	4,29	4,65	4,65

На основі цих результатів, для третьої моделі ансамблю жіночого одягу складено перелік показників якості і проведене опитування з метою визначення їх вагомості.

В опитуванні брало участь 13 експертів, показників якості одягу в даному анкетуванні було 11, а саме:

- X1. Відповідність призначенню.
- X2. Відповідність сучасному напрямку моди.
- X3. Кольорове вирішення.
- X4. Форма, пропорції, членування деталей.
- X5. Образна виразність, креативність художнього вирішення.
- X6. Рівень обробки деталей (ретельність і точність технологічної обробки деталей).
- X7. Міцність з'єднання деталей (стійкість стійкість з'єднувальних швів, формостійкість деталей).
- X8. Довговічність (зносостійкість виробу).
- X9. Якість посадки (відповідність розмірам і формі тіла людини).
- X10. Зручність користування (одягання і зняття виробу, свобода рухів).
- X11. Гігієнічна відповідність (тепловий захист, повітропроникність, паропроникність).

При обробці результатів було визначено 5 показників, які на думку експертів виявились найбільш вагомими для даного виробу. Для оцінки загальної узгодженості думок експертів стосовно визначення найбільш важливих показників якості даного ансамблю було обчислено коефіцієнт конкордації. За результатами розрахунку коефіцієнт конкордації істотно відрізняється від нуля ( $W \geq 0,6$ ). Таким чином, можна говорити про узгодженість думок експертів. Оцінку значимості коефіцієнта конкордації перевірено за критерієм Пірсона. І згідно з отриманим критерієм Пірсона розрахований коефіцієнт конкордації є значимим із вірогідністю 0,99.

За результатами опитування було побудовано апріорну діаграму рангів (рис. 4).



Рис. 4. Априорна діаграма рангів

Априорна діаграма рангів показує, що найменші значення суми рангових оцінок експертів мають такі показники як X1-5, що і є найбільш вагомими для ансамблю жіночого одягу сценічного призначення. Далі властивості розміщено у порядку спадання їхньої вагомості.

Таким чином, на основі аналізу картини Казимира Малевича було розроблено ескізний проект 5-ти ансамблів жіночого одягу. В результаті анкетного опитування визначено ансамбль, який за своїм художньо-конструкторським вирішенням в найбільшій мірі відповідає естетичним смакам споживачів. Також проведено анкетування експертів, в ході якого було виявлено 5 найвагоміших показників якості, яким на думку експертів, повинен відповідати ансамбль жіночого одягу. Це відповідність призначенню; відпо-відність сучасному напрямку моди; кольорове вирішення; форма, пропорції, членування деталей; образна виразність, креативність художнього вирішення.

### Література

1. Krasniuk L., Troyan O.: Designing the author's collection of women's clothing with the use of painting as the source of inspiration, *Vlákna a Textil. (Fibers and Textiles)* 3 (3). 2020. P. 97-102.

2. Pashkevich K., Kolosnichenko M., Yezhova O., Kolosnichenko O., Ostapenko N. Study of properties of overcoating fabrics during design of women's clothes in different forms, *Tekstilec* 61 (4), 2018, pp. 224-234, DOI: 10.14502 / *Tekstilec* 2018.61.224-234.

3. Норенков А. О. Супрематизм малевича как последняя стадия искусства / А. О. Норенков. // Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова. – 2015. – С. 141.

4. У Малевича есть картина «Спортсмены» [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурса: <https://www.sports.ru/tribuna/blogs/styling/2532180.html>

5. Малевич. Український квадрат [Електронний ресурс] // *Ukrain*. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: [https://ukrain.com/malevich.\\_ukrainskij\\_kvadrat.html](https://ukrain.com/malevich._ukrainskij_kvadrat.html)

6. Краснюк Л. В. Дизайн-менеджмент модельного бізнесу / Л.В.Краснюк // Хмельницький національний університет. – 2014. – С. 29–31.

УДК 687.021

**УСПІШНИЙ KEYС ПО АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ  
ВІД КОМПАНІЇ ASSYST**

I.B. ДАУС

ТОВ “Центр швейного обладнання”

Попит на промислову автоматизацію виробництв з’являється внаслідок зростаючого рівня конкуренції на ринку, потреби у гнучкості технологічних процесів, а також розуміння і прийняття концепції Industry 4.0.

Виробники прагнуть трансформувати операційну діяльність і бізнес-процеси з метою зменшення витрат на кожному кроці ланцюга створення доданої вартості продукту. Це означає, що необхідно повністю інтегрувати процеси в єдиний інформаційний простір незалежно від того, де ці об’єкти фізично розташовано.

Процес автоматизації швейних виробництв мінімізує витрати, збільшує швидкість самого виробництва, а також, вводить нові норми стандартизації та якості продукції.

За рахунок автоматизації зменшуються відходи на підприємстві, формується новий рівень конкурентних переваг та з’являються гнучкі рішення для роботи всіх конструкторських відділів.

До компанії Assyst звернувся відомий виробник спецодягу та уніформи в Україні, який зіткнувся з наступними проблемами:

- довгий час запуску моделі у виробництво, що нівелює процес нарощування швидкості виробництва і збільшення його обсягів;
- рознесеність даних і відсутність стандартизації, що заважає ефективному управлінню і контролю за даними на всіх етапах роботи; (оперативність і достовірність даних, стандартизація процесів);
- велика кількість відходів, що погано впливає на екологію і збільшує витрати підприємства (мінімізація випадів).

Завдяки програмному забезпеченню від компанії Assyst GmbH на підприємстві впроваджено комплекс рішень та автоматизовані всі етапи розробки виробу.

В роботу експериментального департаменту було введено наступні модулі:

- конструкторський модуль CAD.Assyst [1], що дозволив моделювати та конструювати різні види виробів з використанням обраної методики. Завдяки автоматичним алгоритмам побудови лекал конструктору виробництва вже не потрібно витрачати час на рутинні завдання. Процес технічного розмноження лекал створюється як за розмірами, так і за зростом. Автоматичне формування таблицю вимірів на базі конструкції дозволяє зекономити час, отримати актуальні і коректні дані, а також стандартизувати звітність. Автоматизація саме етапу розробки конструкції дозволила зменшити час роботи на цьому етапі на 32%;
- модуль для розкладки лекал LAY.Assyst [2], що дозволив створювати розкладки в ручному режимі з мінімальними випадками;
- модуль Vidya.Assyst [3], що дозволив зменшити витрати матеріалу, замінивши фактичні експериментальні зразки на виробництві на такі ж, проте віртуальні. За допомогою цього модулю перевіряються вироби на наявність дефектів посадки та проводиться віртуальна примірка. Завдяки великій бібліотеці матеріалів, фурнітури і швів створюються цілі колекції у

візуалізаторі. Всі внесені видозміни в 3D прототипи автоматично передаються в 2D лекала.

Наступним кроком автоматизації виробництва стала модернізація розкрійного цеху і встановлення сучасного автоматичного розкрійного комплексу Bullmer.

З огляду на це, технічні спеціалісти Assyst запропонували клієнтам використовувати веб-сервіс Automarker [4]. Він відповідає за автоматичне створення розкладок. Ця інтернет-платформа дозволила наростити темпи розкрою виробу за рахунок максимально швидкого формування файлів для розкрійного цеху, тому що розкладка формується протягом 3-5 хвилин.

Для оптимізації виробничих замовлень, попередньої калькуляції витрат, часу та використаного матеріалу на ту чи іншу модель, формування інструкції для розкрійного цеху виробнику було запропоновано використовувати веб-сервіс Autocost [5], який допоміг повністю автоматизувати етап роботи підготовки до розкрою, порівняти можливі варіанти і провести необхідні розрахунки.

Ще одним етапом у стандартизації виробництва та централізації даних стало використання модулю для управління життєвим циклом виробу PLM [6]. Основою для еталонного процесу в PLM GoLive є багаторічний досвід роботи найкращих світових представників швейної промисловості. Для забезпечення конкурентоспроможності, PLM GoLive можна адаптувати під будь-які потреби виробництва, тим самим прискорити та покращити робочий процес підприємства. Використання PLM надало нашим клієнтам такі можливості, як:

- контроль процесу ціноутворення;
- керування розробкою, випуском та збутом продукції;
- планування колекції (від дизайну до конструювання, розкрою та підготовки виробництва).

Унікальністю програмного рішення від компанії Assyst є можливість побудувати єдиний ланцюг процесів, який створюють ефективну основу для виробництва одягу. Виходить безперервний процес, який легко відстежити і про-аналізувати. Надалі, відбувається об'єднання виробничого та маркетингового курсу перспективного розвитку компанії в єдиному інформаційному середовищі.

### Література

1. CAD.ASSYST – Конструктор одягу [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://assyst-cis.com/modelirovanie-i-konstruirovanie-odezhdy/cad-assyst/>
2. LAY.Assyst – Розкладчик лекал [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://assyst-cis.com/modelirovanie-i-konstruirovanie-odezhdy/raskladchik/>
3. VIDYA – реальність в 3D [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://assyst-cis.com/3d-modelirovanie/>
4. Automarker – автоматична розкладка лекал [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://assyst-cis.com/modelirovanie-i-konstruirovanie-odezhdy/avtomaticheskaya-raskladka/>
5. Autocost – оптимізатор виробничих замовлень [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://assyst-cis.com/modelirovanie-i-konstruirovanie-odezhdy/autocost/>
6. PLM GoLive підвищення ефективності виробництва [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://assyst-cis.com/asyplm-golive/>

UDC: 687.01.

### DEVELOPMENT OF MULTIFUNCTIONAL CLOTHING USING GEMINI CAD PROGRAM

Z. AKHMEDOVA, M.N. SALOKHIDDINOVA  
Namangan Institute of Engineering and Technology

At present, the production of light industry products in Uzbekistan is developing, knitwear, leather, cloaks, shirts and similar fabrics are produced and exported in accordance with world standards. Today, there are about 7,000 enterprises in the country, which forms a textile industry with high production potential. Namangan region also has a large number of textile and clothing companies, which have been contracted with several countries and have been operating for years. CHUST TEXTILE, IDEAL, UZ TEX, IMIR and others are among them. These products are also well-known brands in foreign countries and have a place in the markets of the European Union, China, Russia, Bangladesh, Germany, Kazakhstan, Kyrgyzstan and several other countries.

Today, ALT (automatic design system) programs such as Gemini, Gerber, Assyst, Lectra, Investronika are used in many companies. With the help of these programs, you can create templates, calculate waste rates as a percentage, perform modeling operations, as well as perform accounting work, create monthly and annual reports.

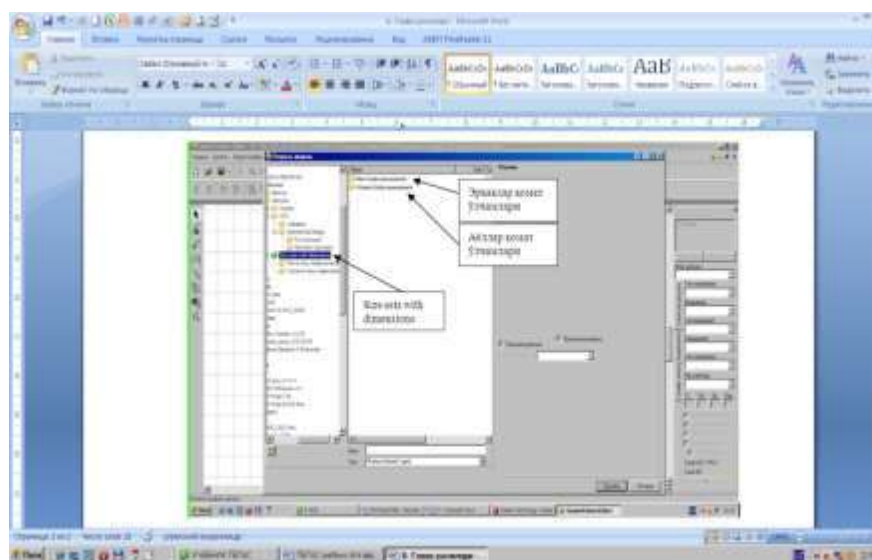


Fig.1. Selecting a sizing chart in the Gemini Pattern Editor

Gemini CAD is a new development of Gemini CAD Systems in the field of design of clothing, footwear, hats, bags, leather goods, furniture upholstery. The Gemini CAD system meets the requirements of production enterprises of different capacities: design\_studio, small and medium-sized enterprises, large-scale production and others. The Gemini CAD program was founded in 2002 by Luca Troyan at Gemini CAD Systems in Romania.

It is better to use the Gemini CAD program in the development of multifunctional clothing, because the design of seasonal jackets for men focuses on



its precise calculations, physical-mechanical, ergonomic, hygienic, economic requirements, quality and modern appearance. With the addition of multifunctionality to the range of indicators, these clothes can be used not only as winter clothes, but also for the spring-autumn season.

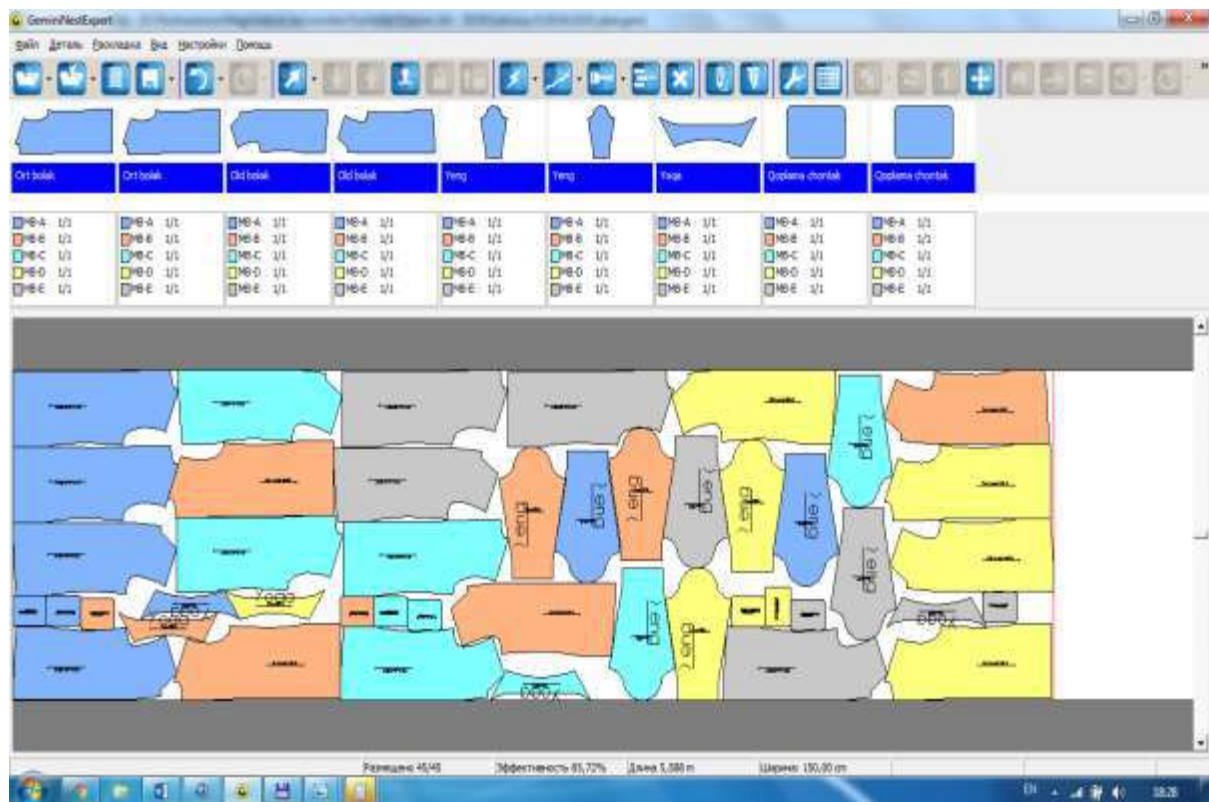


Fig. 2. Location of templates in Gemini Nest Expert

When designing a jacket with the help of the program "Gemini CAD", the gradation of templates on sizes and heights, parameters can be performed in a parametric or automatic way. Quick modeling of the basic design drawing with the help of the module from 0, input and processing of ready-made templates on the computer with the help of a photo digitizer, modification of templates from the database in accordance with the model characteristics, combinatorial modification of previously developed templates in the database. It is possible to design new models based on.

### References

1. F.U. Nigmatova, M.Sh.Shomansurova. "Automated system of sewing design". Textbook. For students and masters of higher education – Tashkent: 2017, 268 pages.
2. Sh.G. Madjidova, M.K. Rasulova, Technological process design. Textbook, –T., TTYeSI, 2011y-177 p.
3. Serova T.M., Afanaseva A.I. Illarionova T.I., Del R.A. Modern forms and methods of design of Swedish production: Uchebnoe posobie – M; MGUDT, 2004 pp-283.
4. P.P. Koketkin Clothes: technology-technique, processes-quality Spravochnik – M; MGUDT, 2001 pp -577

УДК 685.3

**ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВОЕННОЙ ОБУВИ**

М.С. НИЯЗОВА, У.М. МАКСУДОВА

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

З.Н. АБДУРАХИМОВ

Академия вооружённых сил Республики Узбекистан

В послевоенные годы проведены большие научные исследования по улучшению качества военной обуви и в настоящее время созданы образцы обуви, обладающие высокими водоупорными, износоустойчивыми и теплозащитными свойствами. Совершенствование производства военной обуви постоянно продолжается, что дает возможность создавать образцы ее, отвечающие изменяющимся требованиям ведения боевых действий.

Обувь должна защищать человека от неблагоприятных воздействий окружающей среды: высоких и низких температур, влаги, ветра, механических повреждений и загрязнений. Кроме этого, обувь должна обладать хорошими вентиляционными свойствами, что дает возможность быстро удалять пот, выделяемый стопой [1].

Исходя из задач, решаемых войсками, к военной обуви предъявляются ряд требований, одним из которых является тактико-технические требования.

**Тактико-технические требования** – это такие требования, которые предъявляются к военной обуви с учетом обеспечения тактических действий войск и технических возможностей обувного производства. Важнейшими из них являются: удобство в носке, защитные свойства, удобство подгонки, износоустойчивость, ремонтоспособность, недефицитность материалов [2].

**Удобство в носке** военной обуви достигается правильным соотношением внутренней формы и размера обуви строению стопы. Обувь не должна препятствовать нормальной работе стопы. Она должна иметь небольшой вес, быстро и легко одеваться и сниматься, иметь малую жесткость, поскольку большая жесткость вызывает значительные усилия на изгиб и медленное приформование обуви к стопе. Низ обуви должен быть достаточно плотным и толстым, чтобы предохранить стопу от неровностей почвы. Эти свойства обуви благоприятно влияют на обеспечение боеспособности военнослужащих, повышение их выносливости, а также на снижение усталости при совершении маршей и переходов.

**Защитные свойства.** Ввиду возможности применения противником средств массового поражения (ядерного, химического и бактериологического оружия) чрезвычайно важно, чтобы обувь обеспечивала защиту ног от светового излучения, препятствовала проникновению радиации и бактерий или хотя бы ослабляла их воздействие. Специальная военная обувь должна также защищать военнослужащих от вредного воздействия агрессивных жидкостей, применяемых в ракетной технике.

**Удобство подгонки.** Военная обувь должна заготавливаться в таком ростово-полнотном ассортименте, чтобы ее легко можно было подогнать личному составу воинских частей. Обувь должна иметь достаточное

количество размеров и полнот, которое охватывало бы все размеры ног военнослужащих как в мирное, так и в военное время [3].

**Износостойчивость.** Достаточная прочность военной обуви является одним из важнейших требований. Оно может быть выполнено только тогда, когда обувь в условиях нормальной эксплуатации выдерживает установленные сроки носки без проведения сложных видов ремонта. Поэтому все детали военной обуви изготавливаются из доброкачественных материалов, а пошив ее осуществляется в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Металлические крепители и фурнитура, применяемые в обуви, должны быть устойчивыми к коррозии, а ниточные швы обладать противогнилостной устойчивостью. Обувь должна хорошо сохранять форму колодки как в процессе эксплуатации, так и в течение установленного срока хранения на складах.

**Ремонтоспособность.** Способность военной обуви к ремонту является необходимым требованием. Оно означает, что материалы и конструкция верха и низа обуви должны обеспечивать возможность проведения ее доброкачественного ремонта как в стационарных, так и в полевых ремонтных мастерских.

**Недефицитность материалов.** Материалы, которые применяют при изготовлении военной обуви, не должны быть дефицитными. Это требование имеет особенно важное значение в военное время, когда резко возрастает потребность армии в обуви [4].

Также существуют – эстетические требования.

Красивый внешний вид военной обуви имеет большое значение, так как придает военнослужащим опрятный вид. За последнее время расширился ассортимент, повысилось качество и улучшился внешний вид военной обуви. Обувь, удовлетворяющая эстетическим вкусам потребителя, вызывает у солдат бережное отношение к ней и стремление сохранить ее в хорошем состоянии: своевременной чисткой, сушкой, смазкой и ремонтом. При проектировании новых образцов военной обуви эстетические требования учитываются обязательно [5].

### **Литература**

1. Зурабян К.М., Краснов Б.Я., Пустыльник Я.И., Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности, М. : 2003, 384 с.
2. Артёмова А.Ю., Кравченко Е.И. и др., Анализ предпочтений выбора материалов для обуви с целью обеспечения комфортных условий стопе носчика при воздействии на неё низких температур, МСНТ «Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров и услуг, Россия, Шахты, ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2013 г., С. 110-114.
3. Максудова У.М., Мирзаев Н.Б., Максудов С.С., Ниязова М.С., Исследование теплопроводных свойств подкладочных обувных материалов/ Журнал «Проблемы текстиля», № 2, 2017, С.88-95
4. С.П. Александров, Э.А. Балакина, Сравнительный анализ производства обуви в разных странах, Журнал «Кожевенно-обувная промышленность», №4, 2005, с.25-28.

УДК 685.3

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ВЕРХА ОБУВИ

М.С. НИЯЗОВА, У.М. МАКСУДОВА

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Постановлением Президента Республики Узбекистан [1] предусмотрен комплекс мероприятий по организации производства современной обуви для военнослужащих, сотрудников силовых и охранных структур, рабочих разных профессий, которая должна изготавливаться с помощью высокотехнологичного оборудования с применением передовых технологий, новейших комплектующих и эффективных материалов. Обувь должна обладать высокими эксплуатационными показателями надежности и физиолого-гигиеническими свойствами как один из важнейших элементов защитных свойств обуви.

Одним из приоритетных направлений развития кожевенно-обувной промышленности является разработка экологически безопасных технологий производства изделий и применение эффективных материалов.

К основным требованиям, предъявляемым к обувным материалам, можно отнести следующие:

- материалы не должны содержать химические вещества оказывающие вредное влияние на здоровье человека;
- быть комфортными и гигиеничными, т.е. впитывать пары кожного дыхания, поддерживать ноги и обувь сухими весь день, удерживать теплоту тела;
- обладать высокими показателями: прочности к истиранию, упругости, формоустойчивости и стойкости к образованию заломов.

В зависимости от назначения обуви к материалам предъявляются ещё и специальные требования по свойствам: теплозащитности и морозостойкости; дезодорируемости и порционности; огнестойкости.

Выбор пакетов материалов для верха и низа обуви обосновывается на основании анализа свойств материалов, способов их скрепления в пакете, технологичности, функциональности, стоимости, нормы расхода на изделие, соответствия эстетическим требованиям. В настоящее время обувная промышленность не располагает универсальными материалами одновременно стойкими ко всем физиолого-гигиеническим требованиям. Материалы, применяемые для производства обуви, отличаются как по видам, так и по технологическим параметрам. Отрасль использует широкий спектр натуральных, синтетических и искусственных материалов и технологий по их переработке [2].

Таким образом, основными требованиями к материалам верха обуви является создание композиционных прокладочных материалов для производства изделий из кожи преследующий две цели – во-первых, разработка технологии производства импортозамещающих прокладочных композиционных материалов на основе местного сырья и, во-вторых, придание этим материалам желаемого комплекса свойств: теплопроводности, водостойкости, формоустойчивости т.д.

### Литература

1. Постановлениями Президента Республики Узбекистан от 03.05.2018 за № ПП-3693 «Программа мер по дальнейшему стимулированию развития и роста экспортного потенциала кожевенно-обувной и пушно-меховой отраслей».

2. Климова Л.А., Дохолян С.А., Дизайн обуви для обеспечения эко- и биоконфорта человека, Наукоёмкие технологии на службе экологии человека, Монография / Новочеркасск, ЛИК 2015. С. 98-101.

УДК 685.31

**МОДНІ КОЛІРНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ВЗУТТЯ ТА ОДЯГУ У СЕЗОНІ  
ОСІНЬ-ЗИМА 2021-2022 РОКУ**

Т.В. КУРІЙ, О.А. МИХАЙЛОВСЬКА, І.Т. СОЛТИК, Г.Є. ЛОБАНОВА

Хмельницький національний університет

Колір – потужний виразний засіб. Він був символом життя і смерті, вираженням радості і горя. В різні історичні періоди до кольору, його символіки відносились по-різному. Дуже часто колір виражав і певну суспільну диференціацію [1]. Колір завжди існує як засіб позначення вікової різниці. Для одягу дітей характерні ніжні і світлі тони, підлітки віддають перевагу більш контрастним кольорам, а дорослим до вподоби глибокі колірні тони.

Беручи до уваги принципи «мови кольору», можна визначити колірні переваги будь-якої людини, зрозуміти універсальне значення кольору і зуміти підібрати найефективніший колірне рішення для будь-якої ситуації і предмета.

Особливості сприйняття кольору слід враховувати і в залежності від національної приналежності і країни [2].

Наприклад, червоний колір люблять в Мексиці, Норвегії, Ірані, але не люблять в Ірландії. У Китаї – це колір свята і знак удачі, щастя, сталості, благородства. В Індії він означає життя, дію, ентузіазм. помаранчевий колір дуже люблять в Голландії, де він символізує емоційну сферу, створює атмосферу благополуччя і веселощів. У Бразилії жовтий колір символізує розпач, а для мусульман Сирії жовтий – це символ смерті. В Китаї, жовтий колір (після червоного), особливо популярний, будучи символом імперії, пишноти і саява.

Зелений колір люблять в Мексиці, Австралії, Ірландії, Єгипті. В Індії він символізує мир і надію, а для мусульман – хранитель від лихого ока.

Білий колір – один з найулюбленіших кольорів мексиканців, в Китаї – це колір небезпеки, а для європейців це колір молодості і чистоти [2].

Колір – це певна довжина хвилі світла, яку предмети поглинають або відбивають. У кожного кольору своя довжина хвилі і ми вибираємо ті чи інші кольори в залежності від нашого самопочуття і настрою. Сила кольору полягає в тому, що він здатний «обійти» захисні механізми нашої свідомості і діяти на несвідомому рівні.

А тому колір має значення. Ми усі помічали, як одягаючи барвисту сукню, підіймається настрій, змінюються думки і погляди на те, що відбувається навколо. І навпаки, одягаючи, наприклад, чорний костюм, ми мимоволі емоційно закриваємося, стаємо стриманими і сильними. Крім того, у кожного з нас є улюблені кольори, якими ми намагаємося оточувати наше життя незалежно від модних трендів. Колір одягу може багато розповісти про особистість людини [3].

Таким чином, колір в одязі – це завжди якийсь смисл. І модні кольори осінь-зима 2021-2022 – красномовно це доводять [4,5].

Щосезону Pantone Color Institute презентує дві палітри модних відтінків. По суті вони є звітом про ключові кольори, використані в модних колекціях, що представлені на Тижнях моди в Нью-Йорку та Лондоні [6].

Прийдешні осінь 2021 та зима 2022 будуть яскравими – принаймні, дизайнери одягу світових будинків моди зробили все для того, щоб життя сучасних жінок заграло різними барвами.

Ознайомившись з колекціями одягу та взуття сезону осінь-зима 2021-2022, ми виділили наймодніші кольори на майбутній модний сезон.

Насамперед на увагу заслуговує колір, який ми візьмемо з собою в осінь і зиму з літа 2021 – це фуксія! Цей життєрадісний і приємний колір буде всюди – штани, светри, плащі та пальта, черевики та чобітки.

Але якщо одяг кольору фуксії – занадто кричущий і яскравий, тоді її величність Мода осінь-зима 2021-2022 підготувала альтернативу – романтичний і ніжний відтінок "бліда троянда". Модні кольори осінь-зима 2021-2022 включають також жовтий колір, який є головним цього року. Щоправда, ближче до зими цей жовтий колір стає більш насиченим – і він так само теплий, як і сонце.

Показ модної колекції Dolce & Gabbana осінь-зима 2021-2022 насичений типовими "різдвяними кольорами": енергійним яскраво-червоним – його називають "сигнально-червоний", і чарівним яскраво-зеленим – лепреккон.

У показі модної колекції Saint Laurent осінь-зима 2021-2022 модна палітра сезону представлена спокійними відтінками – у моду вриваються насичений темно-блакитний колір – блакитний міконос, темно-синій з фіолетовим відтінком – радоніт, і приглушений блакитний – весняне озеро. Також у моді прохолодний блакитний відтінок під назвою "ясне небо".

У показі модної колекції Prada осінь-зима 2021-2022 представлені модні кольори осені 2021 – це теракотовий, який, здається, заряджає енергією літнього сонця, і – коричневий колір.

Звичайно ж, мода осінь-зима 2021-2022 немислима без класики – тому все ще можна продовжувати носити одяг білого і чорного кольорів.

Щоб визначити яким модним кольорам сезону осінь-зима 2021-2022 віддають перевагу жінки 20-25 років було проведено анкетування, в якому взяли участь 68 респондентів (рис. 1). Перевага – за класикою.

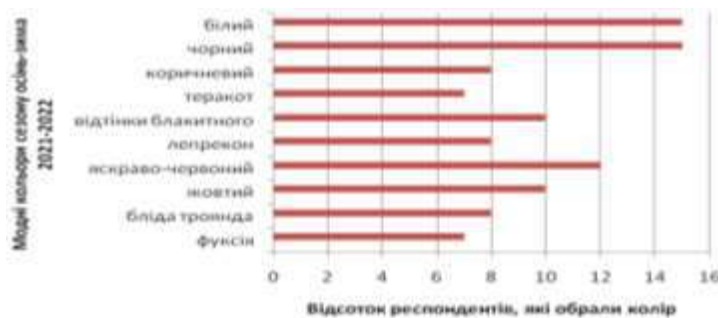


Рис. 1. Результати анкетування щодо визначення популярності модних кольорів сезону осінь-зима 2021-2022 серед жінок 20-25 років

### Література

1. Козлова Т. В. Основы художественного проектирования изделий из кожи / Татьяна Васильевна Козлова. – Москва: Легпромбытиздат, 1987. – 232 с. – (Учебное пособие для вузов).
2. <https://2016rik.com.ua/modni-zhinochi-chereviki-na-osin-2022-roku-i-stilni-novinki/>
3. [https://lnam.edu.ua/files/Academy/nauka/visnyk/pdf\\_visnyk/21/15.pdf](https://lnam.edu.ua/files/Academy/nauka/visnyk/pdf_visnyk/21/15.pdf)
4. <https://glavred.net/fashion/chto-o-vashey-lichnosti-govorit-cvet-odezhdy-10248443.html>.
5. <https://fashionista.ua/13-vzuttya>.
6. <https://fashionista.ua/blog/modna-kolorova-palitra-sezonu-osin-zima-20212022-nyu-jorkskij-tizhden-modi-b45.html>

УДК 637.42

**АСОРТИМЕНТ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СПОРТИВНИХ  
ЖІНОЧИХ КУРТОК**

М.Г. ГАЛКІНА Ю.В. КОШЕВКО

Хмельницький національний університет

Якісна тканина для курток повинна відповідати таким характеристикам: зносостійкість; стійкість до механічних впливів, міцність; здатність тримати форму, не заминатися; відсутність осідання після прання, сушки; водовідштовхувальна здатність (різного ступеня для різних видів курток); теплозахисні властивості; стійкий колір; невибагливість у догляді.

Хороші матеріали для пошиття курток для поліпшення їх характеристик обробляють спеціальним покриттями, які бувають декількох видів:

PU – це прозоре поліуретанове покриття, що захищає від вітру, вологи. Цей шар не змивається і не відклеюється, воно стійке до різних впливів і може бути різної товщини. Якщо значення PU покриття 3000 і вище, значить, перед вами куртка з тканини яка не промокає.

Milky – біле покриття з поліуретану, що наноситься на матеріал з виворітного боку. Воно робить полотно більш твердим і жорстким.

Silver – тканинна просочення сріблястого кольору, яка наноситься на звороті. Вона захищає від дії ультрафіолету і вологи, а також не дозволяє пуховому наповнювачу вибиватися.

PVC – прогумоване ПВХ-покриття, завдяки йому тканина для куртки стає повністю водонепроникною.

Мембрана – просочення або плівка, яка випускає вологу з одного боку і не пропускає з іншого.

Reach-skin – покриття з дуже дрібним ворсом, що відштовхує воду.

WR – зовнішній шар з водовідштовхувальними властивостями. Завдяки йому вода не вбирається в матеріал, а скочується з неї краплями.

Вид тканини і тип просочення слід вибирати, виходячи з цільового призначення куртки. Наприклад, матеріал для спортивного легкого фасону буде дуже відрізнятися від тканини для теплового зимового одягу [1].

Куртка найчастіше елемент повсякденного одягу. Спортивні куртки зручні для руху; матеріал з покриттям надає куртці додаткового захисту від вітру та дощу. Авторами було проаналізовано обов'язкові та рекомендовані вимоги до куртки жіночої, за результатом чого розроблено структурну ієрархічну схему споживчих та техніко-економічних показників якості куртки жіночої. Виріб, що проектується, має відповідати вимогам визначеного типу споживачів, тому розробляється характеристика споживача. Куртка має бути зручною та комфортною для людини в статичній і динамічній, повинна зберігати свою якість у процесі експлуатації. Вона повинна бути зносостійкою і відповідати функціональному призначенню – захисту від несприятливих кліматичних умов [2].

У виробках, призначених для літнього періоду, матеріали для курток повинні мати високий показник водовідштовхування (не менше 60 %) для захисту від несприятливих погодних умов. Широко використовуються матеріали з водовідштовхуючим просоченням, з плівковим покриттям, мембранним покриттям. Мембранне покриття може бути плівкове або напилене. Плівкові мембрани – ламінована до внутрішньої поверхні матеріалу тонка плівка (мікропориста або безпориста); напилені – поліуретанове мікропористе наплення. На основі аналізу було розглянуто характеристику матеріалів для курток та плащів (рис. 1) [3].



Рис. 1. Характеристика матеріалів для курток та плащів

Визначено, що куртки можуть виготовлятися з плащових або спеціальних тканин із просоченнями, що додають захисні властивості виробу. Подальшими дослідженнями передбачено підбір матеріалу по їх властивостях, які будуть задовольняти всі вимоги, які зазначені для розробки куртки жіночої.

### Література

1. Модні жіночі куртки 2020-2021 рр. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zhinochkaok.pp.ua/modni-zhinochi-kurtki-osin-zima.html>
2. Балаба Ю.О. Експертиза рівня якості виробу певного призначення/ Балаба Ю.О. – Київ, 2014.
3. Матвійчук С.С. Аналіз асортименту матеріалів для виготовлення курток / С.С. Матвійчук, Л.І. Чорба // Міжнародна конференція молодих вчених і студентів "Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості", ХНУ, 2019. – С. 222-223.



УДК 677.024

**ЗАСТОСУВАННЯ ДІАГРАМИ ПАРЕТО ДЛЯ  
КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТКАНИН**

Г.С. ЛОЗА, О.В. ЗАКОРА, Г.М. ПАНКРАТЕНКО  
Херсонський національний технічний університет

Першочерговою задачею підприємств легкої промисловості є організація контролю технологічного процесу та керування якістю і безпечністю текстильної продукції. Виконання цих задач гарантує досягнення високих споживчих властивостей виробів, зумовлених сукупністю їх фізико-механічних, гігієнічних та естетичних показників.

Одне з головних завдань, яке найчастіше розв'язують виробники у своїй практичній діяльності, – контроль якості продукції. Для оцінки показників якості товарів існує велика кількість різноманітних методів, які можна об'єднати у такі групи: експериментальні, реєстраційні та соціологічні. У науковій та практичній роботі методи оцінки якості товарів найчастіше класифікують на органолептичні, лабораторні та експертні.

У даній роботі для дослідження був обраний експертний метод, зокрема метод діаграми Парето [1]. Діаграма Парето – інструмент, що дозволяє виявити і відобразити проблеми, встановити основні фактори, з яких потрібно починати діяти і розподіляти зусилля з метою ефективного вирішення цих проблем. Розрізняють два види діаграм Парето:

1. За результатами діяльності – призначена для виявлення головної проблеми небажаних результатів діяльності.

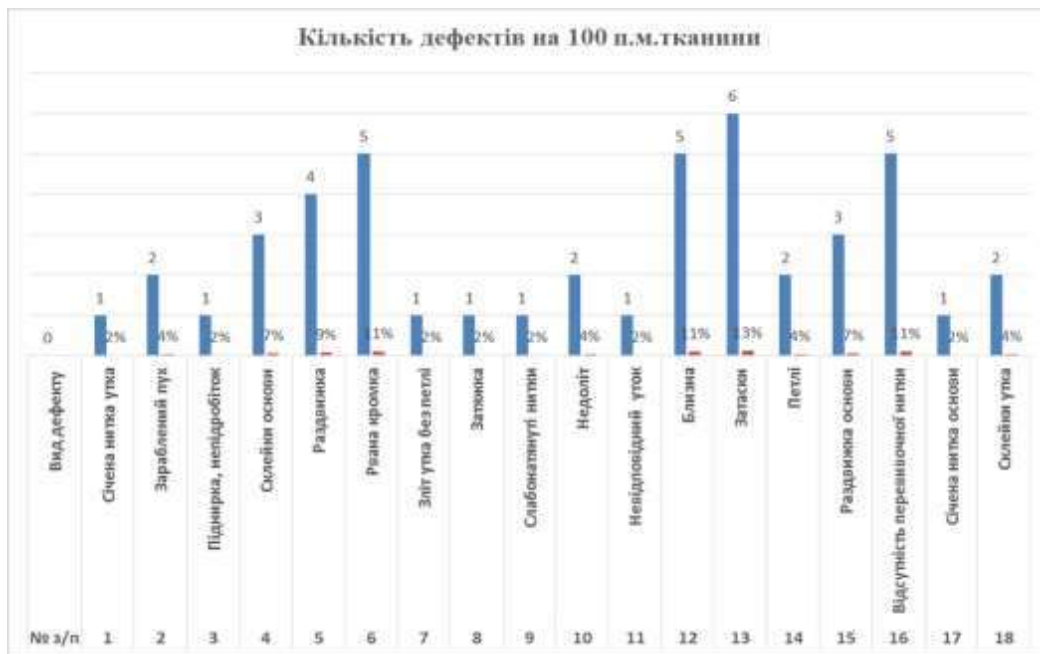
2. З причин – використовується для виявлення головної причини проблем, що виникають у ході виробництва.

Дослідний зразок скляної тканини Т-13 П(92) виробляється на пневматичному ткацькому верстаті JAT 710 фірми Toyota [2]. Виділення основних причин появи дефектів тканини і їх наочне уявлення можна провести ефективно за допомогою діаграми Парето з причин. Побудова діаграми Парето виявляє закономірність, названу «закон 80/20». Вона формалізується наступним чином: у масовому виробництві, як правило, близько 80% дефектів пов'язане з 20% всіх можливих причин.

Діаграма Парето дозволяє виявляти фактори за їх важливістю і може з успіхом застосовуватися для наочної демонстрації ефективності проведених заходів щодо удосконалення технологічного процесу ткацтва. Для цього необхідно побудувати діаграми Парето до і після проведення намічених дій і порівняти їх візуально, що дозволяє отримати кількісну оцінку виграшу від цих заходів. Простота і наочність роблять можливим використання діаграми Парето фахівцями, які не мають особливої підготовки.

На основі розбраковки базового зразка тканини Т-13 П(92) з докладним складанням дефектних листів була складена діаграма Парето розподілу дефектів за їх видами, яка представлена на рис. 1.

З усієї кількості дефектів дефекти основи склали 22 випадки, дефекти утку – 23 випадки і дефекти загального характеру – 1 випадок.



**Рис. 1. Діаграма «Парето» для склотканини Т-13 П(92)**

Далі на ткацькому верстаті JAT-710 проводилося напрацювання дослідних зразків тканин при різних комбінаціях значення частоти обертання головного валу і заправного натягу основи. Для кожного варіанта напрацьовано по одному рулону тканини довжиною 100 метрів. При напрацюванні для оцінки впливу досліджуваних параметрів для кожного варіанту тканини склалися докладні дефектні листи. За отриманими даними були побудовані діаграми Парето розподілу дефектів за видами для всіх варіантів тканин, які дозволили обрати найбільш оптимальний режим виготовлення тканини на верстаті. Кількісний аналіз виявлених дефектів на 100 погонних метрів тканини до і після проведення оптимізації режиму натягу основи і швидкісного режиму ткацького верстата [2] представлений у вигляді табл. 1.

**Таблиця 1 – Розподіл дефектів за видами для базового і оптимального зразка**

№ дефекту на діаграмі	Найменування дефекту	Кількість дефектів тканин на 100 п. м	
		базовий зразок	оптимальний зразок
1	Січена нитка утку	1	1
2	Зароблений пух	2	2
3	Піднирка, непідрібок	1	1
4	Склейки основи	3	1
5	Роздвижка	4	2
6	Рвана кромка	5	1
7	Зліт утку без петлі	1	1
8	Затяжка	1	1
9	Слабонатягнуті нитки	1	1
10	Недоліт	2	1
11	Невідповідний уток	1	1
12	Близна	5	1
13	Затаски	6	1
14	Петлі	2	1
15	Роздвижка основи	3	1
16	Відсутність перевивочної нитки	5	2
17	Січена нитка основи	1	2
18	Склейки утку	2	2
Усього	-	46	23

Напрацьований зразок тканини з найменшим рівнем дефектів піддали випробуванням з визначення фізико-механічних властивостей в лабораторних умовах ТОВ «СКЛОВОЛОКНО». Середні фактичні значення результатів проведених досліджень фізико-механічних властивостей тканин відповідають нормативним вимогам, наведеним у ГОСТ 19170-2001 на конструкційну тканину [3].

Таким чином, оптимізація заправних параметрів пневматичного ткацького верстата JAT 710 при виробленні конструкційної склотканини марки Т-13П (92) дозволила знизити число дефектів на 100 погонних метрів тканини з 46 дефектів до 23. На базі цього дослідження можна розробити технологію виготовлення склотканини конструкційного призначення Т-13 П(92) зі зниженим рівнем її дефектності. При цьому діаграма Парето дозволяє виявити найбільш значущі і істотні чинники, що впливають на виникнення дефектів склотканин.

### Література

1. Метод Діаграма Парето [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0017/>.
2. Wilkinson, L. (2006). “Revising the Pareto Chart”. *The American Statistician*. 60 (4): 332—334. DOI:10.1198/000313006x152243.
3. Загора О., Рязанова О., Кургасова О., Лоза Г. Дослідження якості скляних тканин з асортименту ТОВ «СКЛОВОЛОКНО» (м. Мерефа) / Збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 20 жовтня 2020 р. – Київ: КНУТД, 2020. – С. 17-18.
4. ГОСТ 19170-2001 Тканина конструкційного призначення. Технічні умови. – Введ. 2003-01-01 – К. Держспоживстандарт України, 2003. – 11 с.

УДК 687.005.6

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ НА СУЧАСНОМУ  
ЕТАПІ**

О. П. БОХОНЬКО, В. В. ЛІЩУК  
Хмельницький національний університет

В наш час дуже важливим та актуальним є питання якості швейних виробів, що випускаються підприємствами легкої промисловості, тому питання ефективних методів контролю та систем якості є важливим для виробників одягу. Щоб розкрити сутність якості швейних виробів та вказати особливості оцінки їх якості, доцільно буде обґрунтувати проблеми, що стоять перед підприємствами легкої промисловості щодо питань управління якістю та узагальнити основні фактори, які відіграють важливу роль при створенні швейних виробів на всіх етапах виробництва.

Якість – це сукупність властивостей і характеристик, які зумовлюють здатність задовольняти конкретні потреби відповідно до свого призначення [1].

На сьогоднішній день забезпечення якості швейних виробів стає проблематичним у зв'язку із відсутністю нормативних документів національного рівня, тому що велика їх кількість скасована, а на їх місце поки що не надійшло нових документів і забезпечити якість виробів стає вкрай складно. По якості швейні вироби повинні відповідати вимогам стандартів, технічних вимог та їх описів. Стандарти розробляються на окремі види готових швейних виробів та на близькі за призначенням і виробничими особливостями групи товарів.

Значний вплив на якість швейних виробів має сертифікація продукції, яка є невід'ємною частиною будь-якої інфраструктури з управління якістю в ринковій економіці. Сертифікація швейних виробів, як і інших товарів, є своєрідною гарантією споживачеві, що запропонований йому той чи інший швейний виріб відповідає існуючим вимогам нормативної документації та має заданий рівень якості.

Основні положення, що стосуються сертифікації продукції, містяться в Законі України «Про стандартизацію і сертифікацію». Відповідно до даного Закону сертифікація продукції здійснюється, насамперед, з метою захисту прав споживачів. При позитивних підсумках сертифікації заявнику видається сертифікат і дається право маркувати продукцію спеціальним знаком відповідності [2].

Контроль якості швейних виробів – це складний, єдиний і безперервний процес в промисловості та торгівлі.

Оцінку якості швейних виробів виконують у відповідності до фактичних розмірів виробу, зазначених у нормативно-технічній документації. Всі виявленні відхилення (дефекти) від затвердженого зразка-еталона і вимог нормативно-технічної документації на виріб оцінюють відповідно до встановлених норм.

Сучасні підприємства легкої промисловості випускають в основному швейні товари масового виробництва, тому підприємства повинні мати достатньо високий рівень техніки, технології та організації виробництва, адже їх вироби використовуються населенням безпосередньо. Швейні вироби мають оновлюватися в результаті розширення асортименту і покращення якості сировинної бази швейної промисловості.

Тому основними факторами, які формують якість швейних виробів у ході виробництва є якість матеріалів, які використовують підприємства, процеси виробництва виробів, технологічна обробки і кваліфікація персоналу (рис. 1).

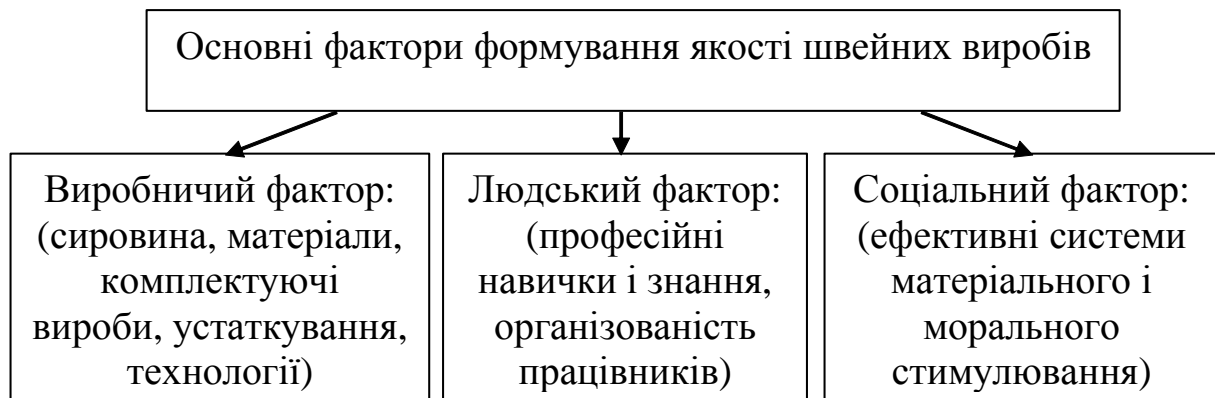


Рис. 1. Схема факторів формування якості швейних виробів

Проте щодо забезпечення матеріалами підприємств легкої промисловості є проблема дефіциту власних сировинних ресурсів, відсутність у підприємств оборотних коштів, достатніх для придбання необхідної кількості матеріалів, наявність заборгованостей, тому більшість підприємств змушені працювати по схемах, рятуючи своє виробництво від реальної загрози згорання або повної зупинки виробництва швейних товарів.

Така ситуація в сучасних умовах є вкрай шкідливою для промисловості та економіки України в цілому. Вона передбачає використання вітчизняних підприємств із звуженням їх можливостей до подальшої модернізації виробництва, що в свою чергу перешкоджає виготовляти високоякісні швейні вироби, а вітчизняному споживачу купувати високоякісні швейні вироби.

Забезпечення населення нашої країни якісними швейними виробами є досить впливовим фактором як для підвищення ефективності виробництва та покращення добробуту населення, так і забезпеченості робочими місцями наявних трудових ресурсів.

Водночас неможливо виробляти якісні швейні вироби, якщо для цього не створено відповідних необхідних умов для персоналу, що працює на підприємствах легкої промисловості. На сьогодні стратегічною метою розвитку підприємств легкої промисловості у сучасних економічних умовах є розробка механізму функціонування системи безперервного підвищення кваліфікації і адаптування системи мотивації персоналу. Це дозволить підприємствам галузі накопичити власний висококваліфікований і високопрофесійний персонал та забезпечить стабільність у накопиченні

потенціалу робочої сили.

Сучасні підприємства, легкої промисловості України прагнуть мати стійкі конкурентні переваги не лише на вітчизняному ринку, а й стати повноцінними суб'єктами міжнародних економічних відносин. Це прогнозування зобов'язує ефективно і раціонально використовувати свій персонал, використовуючи його як основний і особливий ресурс у період змін. Виробництво якісних швейних виробів впливає на ефективність підприємства, робить його конкурентоспроможним, та визначається тим, наскільки повноцінно використовується персонал підприємств легкої промисловості, тобто якою є його віддача.

Отже, у роботі встановлено, що для забезпечення населення України якісними швейними виробами підприємствам необхідно не тільки дотримуватися усіх можливих факторів та умов, які впливають на формування якості швейних виробів, а й використовувати модернізоване устаткування, новітнє програмне забезпечення та системи САПР, впроваджувати сучасні технології виробництва, а також мати в наявності сучасну нормативно-технічну базу.

### **Література**

1. ДСТУ ISO 9000 Київ Держспоживстандарт України 2007
2. Закон України «Про стандартизацію» № 1315 – VII від 05.06.2014
3. Иванова, О.В. Прогнозирование качества швейных изделий сложных форм на основе расчетных методов и свойств материалов [Текст] / О. В. Иванова, Н. А. Смирнова // Текстильная и легкая промышленность. – 2016. – №3-4. – С. 12-15.
4. Шершнева, Л.Л. Инновации в формировании и оценке качества изделий швейного производства [Текст] / Л. Л. Шершнева, С. Г. Сунаева // Швейная промышленность. – 2014. – №2. – С. 34-37.

УДК 687.16:687.016

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ПРОЄКТУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО СМАРТ-КОСТЮМУ ДЛЯ ТАНЦІВ

І. В. ПОЛЮХОВИЧ, О. В. ЗАХАРКЕВИЧ

Хмельницький національний університет

З початком пандемії виникла потреба перенести всі аспекти людської діяльності в онлайн режим, що значно вплинуло на спортивну сферу. За даними кадрового порталу (рис. 1), 93% респондентів вважають, що спорт та фітнес постраждали найбільше під час карантину [1].

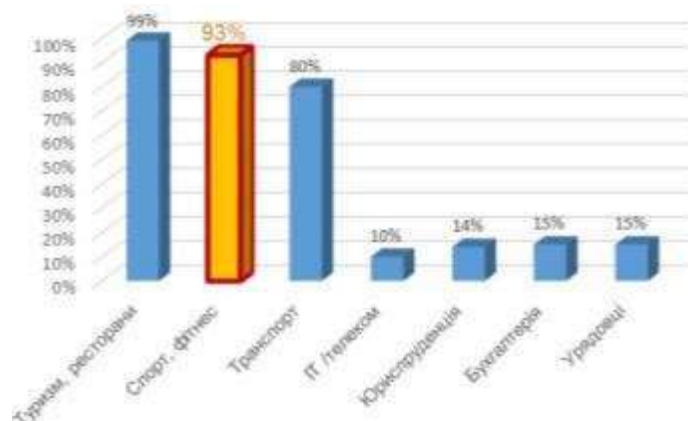


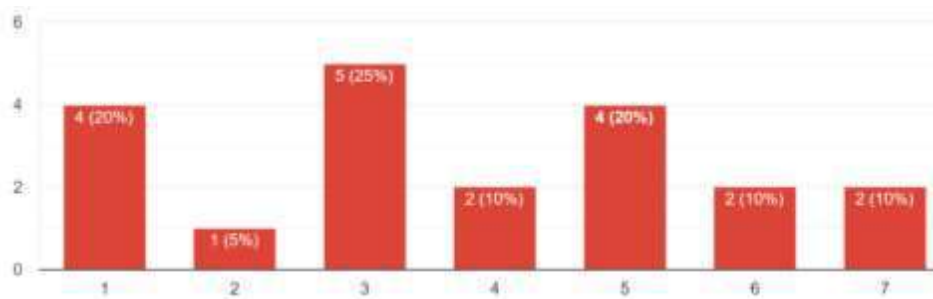
Рис. 1. Рейтинг професій постраждалих від пандемії [1]

В результаті, на порталах Google Play та App Store помічено підвищення кількості мобільних для фітнесу, тренувань, бігу, йоги тощо. Більшість з знайдених додатків, розраховані на можливість проведення відповідного заняття в домашніх умовах, в поєднанні зі смарт-технологіями або розумними предметами одягу (спортивними костюмами, взуттям та аксесуарами). Оскільки додатків для хореографії знайдено не було, постало питання, у доцільності розробки подібного смарт-костюму для хореографів.

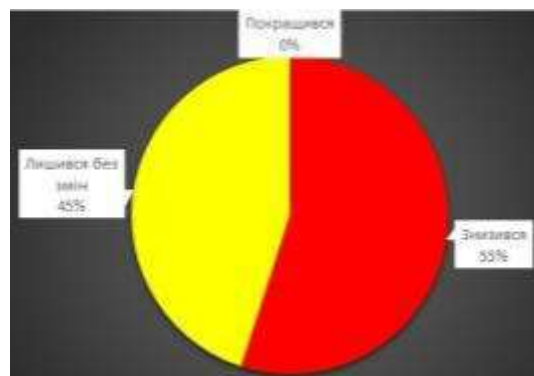
Для перевірки доцільності дослідження, серед учасників танцювальних колективів проведено опитування, як карантин вплинув на рівень майстерності, та їх оцінку дистанційного навчання хореографії.

Доцільність проведення онлайн репетицій, респонденти оцінювали за шкалою від 1 до 7, де 1 – не доцільно; 7 – доцільно. Результати опитування представлено на рис. 2. Для об'єктивності підрахунків відповіді по шкалі від 1 до 3 зараховані як «не доцільно»; від 5 до 7 – «доцільно». Відповідь по шкалі 4 зарахована як нейтральне ставлення респондентом до проведення занять в онлайн режимі. Таким чином, можна підвести наступні підсумки: 50 % респондентів вважають не доцільним проведення онлайн репетицій; 40 % – доцільним та 10 % байдужі до режиму проведення занять.

Результати оцінки респондентами свого рівня майстерності представлено на рис. 3.



**Рис. 2.** Доцільність дистанційних занять з хореографії на базі програм (Webex meet, Zoom, Coogle meet)

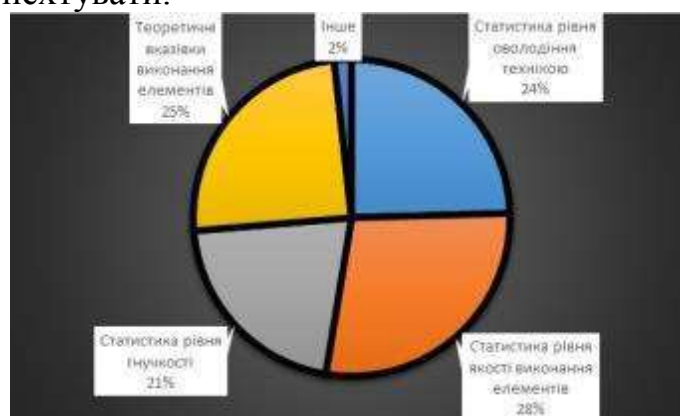


**Рис. 3.** Вплив дистанційного навчання на рівень професійної майстерності

Оскільки жоден респондент, оцінюючи себе (об'єктивно чи суб'єктивно), не вказав покращення рівня своєї майстерності, можна зробити висновок, що дистанційне навчання не несе користі, а навіть шкодить для митців танцю.

Враховуючи результати двох опитувальників (рис. 2, 3), можна зробити висновок про доцільність дослідження танцювального смарт-костюму.

Крім того, респонденти виділили ряд бажаних функцій для такого дивайсу (рис. 4). Слід виділити, що з усіх респондентів (20 чол.) пункт «функцій» проігнорували лише 2 респонденти (значення «інше» в діаграмі): навіть у відсотковому візуальному співвідношенні цей показник є незначним, тому ним можна нехтувати.



**Рис. 4.** Бажані функції смарт-одягу потенційного споживача

### Література

1. Вплив пандемії та карантину Covid 19 на професійну діяльність [Електронний ресурс] // Європейська Бізнес Асоціація. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://eba.com.ua/vplyv-pandemiyi-covid-19-ta-karantynu-na-profesijnu-diyalnist/>.



УДК 687.016.6:687.122

**QR-КОД ЯК ЗАСІБ ПОСИЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ КАМΠΑНІЇ  
МОДНОГО FASHION БРЕНДУ**

О. С. ЗАСОРНОВ, І. О. ЗАСОРНОВА, І. В. МАРИНЧЕНКО  
Хмельницький національний університет

Сьогодні QR-код є не лише популярним засобом носія певної інформації, але й розвивається та набуває поширення не тільки у світі, але й в Україні. Сфери застосування збільшуються з кожним днем, тож не дивно, що швейна промисловість використовує його все більше.

Прийнято вважати, що QR-код використовують великі компанії та fashion-бренди, але й маленька компанія може створити персоналізований QR-код - це легко і швидко, крім того, не вимагатиме великих вкладень [1].

QR-код розшифровується як «швидка відповідь», завдяки своїй легкості та швидкості. Цей тип штрих-коду представлений символами, що складаються із чорних пікселів на білому квадраті. Його можна зчитувати за допомогою програми на смартфоні, щоб отримати додаткову інформацію, що поєднує реальний і віртуальний світ. QR-код може передавати – посилання, купони, відомості про продукт та іншу корисну для споживача інформацію.

**Мета і завдання.** Метою роботи є дослідження креативних підходів до розробки нестандартних QR-кодів з лого для посилення маркетингової кампанії модних fashion брендів.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є процес розробки нестандартних QR-кодів. Предметом дослідження є інноваційні технології генерування нестандартних QR-кодів з логотипом.

В результаті дослідження проаналізовано функції та особливості QR-кодів. Проведено аналіз динаміки розвитку технологій генерування QR-кодів і їх використання в швейній галузі та модній індустрії за останнє десятиріччя за допомогою інструментарію Google Trends та SE Ranking. Проведено дослідження серед жінок та чоловіків щодо обізнаності по використанню QR-кодів в легкій промисловості. Визначені переваги застосування QR-кодів: простота сканування цифровими пристроями. Це дає можливість легко і оперативно перенести дані в електронний вигляд без ручного набору; наявність алгоритму корекції помилок. Він дає можливість розпізнавати пошкоджені коди; можливість зчитування в русі. Є можливість самому розробити QR-код на сторінку Facebook, Instagram тощо [2].

За допомогою QR-коду спрощуються процеси інвентаризації, контролю над товаром, документообіг, ідентифікація товару тощо.

Для чого додавати лого QR? Вибравши як зображення для коду логотип ви прив'яжете код до fashion-бренду візуально та інформаційно, залучаючи більшу кількість клієнтів. Бажано використовувати чіткий логотип без розмитостей, розміщуючи його в центрі коду. Так можна уникнути перешкод для читання елементів самого коду. Логотип повинен доповнювати код, і не заважати його скануванню (рис. 1) [3].



Рис. 1. Нестандартні QR-коди з логотипом

Існують різні варіанти створення QR-кодів з лого, але найдоступніший, простий і не вимагає спеціальних навичок спосіб, це онлайн сервіси. Для цього існують спеціальні безкоштовні додатки, які дозволять зробити QR з логотипом лише за кілька хвилин. QR Code Monkey – популярний безкоштовний генератор QR-коду. Для його створення достатньо зробити кілька простих кроків (рис. 2) [3].

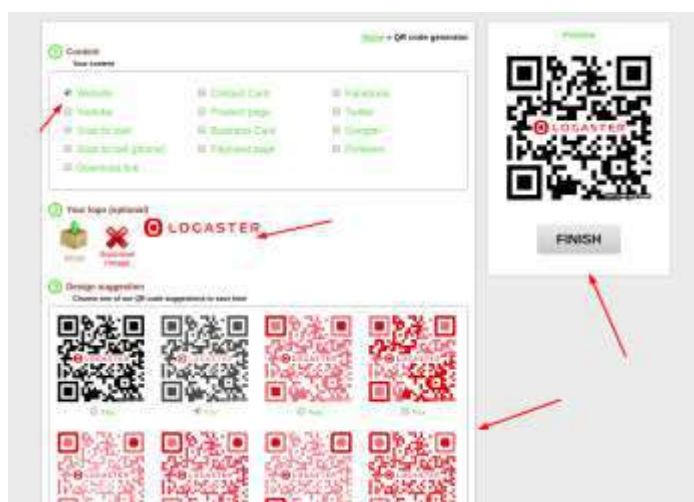


Рис. 2. Генерування QR-кодів з логотипом за допомогою QR Code Monkey

**Висновки.** Використання згенерованих динамічних QR-кодів з логотипом є популярним засобом підвищення обізнаності як споживачів, так і фахівців швейної справи у галузі застосування технологій доданої реальності.

Розробка нестандартних QR-кодів з лого дозволить підвищити ефективність маркетингової кампанії модних fashion-брендів та забезпечити конкурентоспроможність продукції.

### Література

1. Hryhorenko O. Development of classifier for use of QR-codes in the garment industry / O. Hryhorenko, I Zasornova, O. Zasornov // International Science Group. I International Science Conference on Multidisciplinary Research, January 19 – 21, 2021, Berlin, Germany. С. 1008-1013. ISBN - 978-1-63684-352-0. DOI 10.46299/ISG.2021.I.I.
2. Zasornova I. Usage of augmented reality technologies in the light industry / I. Zasornova, O. Zakharkevich, A. Zasornov, S. Kuleshova, J. Koshevko and T. Sharan // *Vlákna a textil (Fibres and Textiles)*. – 2021. – №28(3). – P. 106-118.
3. QR Code Generator [Electronic resource]. – Режим доступу: <https://www.logaster.ru/blog/qr-code-logo/>

УДК 687.016.6:687.122

### ЦИФРОВИЙ ОДЯГ ЯК МАЙБУТНЄ FASHION-БРЕНДІВ

С. Г. КУЛЕШОВА, Д. П. НАЙЧУК, О. П. ЛЕБЕДИНСЬКА  
Хмельницький національний університет

З початку пандемії 2020 року індустрія моди зазнала значних економічних втрат, оскільки продажі впали, а робочі місця були втрачені, але з тих пір вона навчилася відновлюватися в цифровому вигляді за допомогою віртуального одягу, подіумів та шоу-румів [1]. Fashion-брендам довелося переходити на віртуальні шоу-руми та онлайн-заходи, щоб показати свої останні тенденції в дизайні моделей одягу.

Швидка мода популяризує ідею, що чудовий стиль є синонімом нових нарядів. Соціальні медіа зміцнюють цей менталітет: кожен шостий молодий споживач стверджує, що йому потрібен новий одяг, якщо його вже побачили в соціальній мережі.

Тому **мета** роботи – дослідити особливості розробки цифрового одягу на прикладі моделей авторської колекції одягу під девізом «За рамки дозволеного».

**Об'єктом** дослідження є процес розробки цифрових моделей авторської колекції одягу з використанням комп'ютерних технологій та програмного забезпечення 3D.

**Предмет** дослідження – цифровий одяг для споживачів молодшої вікової групи.

В процесі роботи проаналізовано і досліджено наступні питання:

- У чому переваги цифрових колекцій для fashion-бренду?
- Хто займається створенням цифрового одягу?
- Хто і навіщо купує цифрову одяг ?

Так в чому ж переваги цифрової моди перед звичайною?

1. Візуалізація перед запуском у виробництво. Так fashion-бренд економить ресурси, випускає тільки потрібну продукцію.

2. Показати колекції продавцям і клієнтам, працювати за попереднім замовленням. Це економить ресурси і дозволяє передбачити, які моделі одягу будуть успішні. Презентацію колекції можна надати як цифровим інфлюенсерам, так і реальним людям.

3. Розширюється асортиментна матриця. Частина колекції можна випустити тільки в цифровому вигляді. Дизайнер здатний втілити будь-яку творчу фантазію. Він може використовувати тканини, яких немає в реальності і зробити свою колекцію унікальною.

4. Одяг для комп'ютерних ігор. Ця сфера розвивається вкрай швидко, тепер гравцям недостатньо виконувати свої ігрові місії: важливо бути особистістю навіть в цифровому просторі, а одяг відображає особистість як не можна краще [2].

5. Цифрова колекція, як проєкт сучасного мистецтва, допоможе вибудувати fashion-бренду імідж першовідкривача, який стежить за технологіями і не боїться заглядати в майбутнє вже сьогодні [2].

Таким чином, цифровий одяг (digital clothing) це одяг, який створюється в спеціальних 3D-редакторах, наприклад Clo 3D або Marvelous Designer, і має всі фізичні властивості, що і справжній: шиться по ідентичним лекалам, використовує різні тканини, до яких можна прив'язати реальні фізичні властивості. Але він існує тільки в Діджитал-вимірі. Приміряти його можна або в графічному редакторі, або відправивши дизайнеру свою фотографію – він сам «одягне» на неї наряд [1].

Перший міжнародний мультибрендовий ритейлер Діджитал-моди, який об'єднує колекції сучасних як fashion-брендів, так і 3D-дизайнерів, це Dress-X. Дебютними дизайнерами, які приєдналися до платформи, стали Paskal, Ophelica, Nina Doll, Arnaud Pepin-Donat, Eva Sviridova [3].

Dress-X заснували Дар'я Шаповалова та Наталія Моденова в серпні 2020 року. Інвесторами раунду виступили фонди Alpha Edison та Artemis Fund, останній інвестує переважно в жінок-підприємниць та компанії сталого розвитку. Компанія розробляє технологію створення цифрового одягу та продає віртуальні речі он-лайн. «Я хочу продати мільярд digital речей, які не забруднюють середовище відходами. Ми створюємо новий масмаркет. У Dress-X ми віримо, що кількість виробленого сьогодні одягу значно перевищує потреби людства,» – коментує Дар'я Шаповалова, співзасновниця Dress-X. «Ми поділяємо красу, яку створює фізична мода, але вважаємо, що є способи виробляти менше, виробляти більш етично, а іноді - замінити виробництво частини одягу її діджиталізацією. На нинішньому етапі розроблення Dress-X ми хочемо показати, що деякі речі можуть існувати тільки у своїх цифрових версіях» [3].

Купують цифровий одяг споживачі у віці від 20 до 40 років. 25-30% з них повертаються за новими віртуальними моделями. Досвід колаборацій з модними fashion-брендами, в ході яких приміряти 3D-одяг можна було безкоштовно, показав, що великий інтерес до 3D-моди виявляють і підлітки. Перш за все це:

- екологічність – модна індустрія залишається найшкідливішою з точки зору викидів в атмосферу галуззю, цифрова мода не забруднює навколишнє середовище;
- зручність: віртуальний одяг не вимагає прання, прасування і ремонту;
- ексклюзивність – віртуальний одяг – це модна фішка, поки рідкісна в віртуальному просторі, що дає власнику імідж новатора.

### Література

1. Application of Internet of Things (IoT) in Textile and Fashion Industry  
Режим доступу: <https://textilelearner.net/internet-of-things-iot-in-fashion-industry/>
2. Digital Fashion [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://uxplanet.org/why-digital-clothing-is-2021s-most-exciting-tech-trend-64717db6856b>
3. Dress-X [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://bazilik.media/virtualnyj-odiah-vid-didzhytal-rytejlera-dress-x/>

УДК 687.12-055.26

## **ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВИТКУ ЖІНОЧОГО ЖИЛЕТА**

**О. М. ДОМБРОВСЬКА, А. М. СНИГУРСЬКА**

Хмельницький національний університет

Жилетам відведена особлива роль в жіночому і чоловічому гардеробі. Вони виступають в якості ефектного доповнення будь-якого модного образу.

Жилети з'явилися в XVII столітті і існує кілька версій виникнення цього предмета гардероба [1]:

1. Жилет від слова «Gilles» – ім'я кравця-новатора, який нібито вперше пошив цей одяг.

2. Жилет від слова «Жиль» – так звали ярмаркових баляндрасників у Франції, що носили безрукавку.

3. Від імені «Жиль» – персонаж комічного театру, який одягався в неохайний одяг з обірваними рукавами.

4. Від слова *yelek* («елек») – жилет по-турецьки. Передбачається, що турецька безрукавка сподобалася арабським купцям і ті поширили її на територію сучасної Європи.

Офіційно перший жилет був створений в XVII столітті. Раніше його носили під камзолом, за зовнішнім виглядом він мало був схожий на ту річ, яку ми називаємо жилетом. У перших жилетів були досить довгі рукава і поли. Більшість чоловіків носили їх вдома замість халата (рис. 1, а) [1, 2].

Великі зміни в дизайні жилета трапилися в XVIII столітті. У цьому столітті зникли поли і рукави, і жилет став коротким. Йому дали назву «англійський жилет». Він був білого кольору, виготовлявся з піке і щедро прикрашався дорогоцінним камінням (рис.1, б) [1, 2].

Найбільшу популярність даний одяг набув під час Французької Революції і став навіть певним символом (рис.1, в) [1, 2].



**Рис. 1. Моделі жилетів XVII- XIX століття**

У ці роки в Росії ввели заборону на носіння жилетів, як стверджував Павло Перший, який правив саме в цей час, жилет став однією з основних причин виникнення Французької революції. Дане твердження нам здається сьогодні дуже абсурдним. На початку XIX століття цю заборону зняли, і у столичних модників з'явилася можливість одягати цю зарубіжну річ [1, 2].

У різний час прототипом жилета ставали блузи, сорочки, жакети, кожухи, камзоли й інше вбрання без рукавів. У якийсь момент тодішнім кравцям спало на думку створити окремих верхній одяг такого фасону і форми, яка збереглася і до наших днів. Так з'явився жилет, який в XVIII столітті замінив чоловічий камзол, а в середині XIX століття став частиною жіночого гардероба.

За два століття зовнішній вигляд одягу зазнав великих змін. Кутюр'є міняли крій, довжину, застібки, форму кишень, вирізу, але незмінним завжди залишалося одне – індивідуальність жилета.

Жіночий жилет, як самостійний елемент жіночого гардеробу, встиг вжитися в різних стилях. Маленький жакет без рукавів став відмінним партнером сукні, брюк та спідниці. Жилет доповнює безліч стилів та в кожному з них доносить незалежність його власниці. Протягом часу, форми жіночого жилета мало змінилися. Він і далі підкреслює фігуру своїм прилеглим силуетом або акцентує увагу на довгій шії завдяки прямому крою та застібці під грудьми [3].

Універсальність жилета дозволяє виготовляти його практично з усіх матеріалів, в тому числі з хутра, шкіри, шовку, джинсу, гіпюру, костюмних тканин. Розмаїття варіантів жилетів дозволяє застосовувати їх у створенні будь-якого образу, будь то повсякденний костюм на роботу чи вечірній туалет.

Жилет, як взуття та аксесуари, став одним з ключових моментів стилю. Ідеальний конструктор силуету, відмінно виконаний технологічно, з деталями, що привертають естетів, як комір і кишені, жіночий жилет ставить крапку в створенні стильного завершеного образу.

Безмежна фантазія затребуваних дизайнерів кожен сезон дивує своїх шанувальників оригінальним підходом до сучасного одягу. Однак класика в якості еталону буде завжди присутня в кожній новій колекції. Новий сезон не стане винятком. Тому класичні жіночі жилети будуть в тренді. Вони пасують як для ділового, так і для неформальної обстановки.

Фасон жилета не зазнав особливих змін: прямі і приталені, довгі та короткі, однобортні і двобортні з трикутним вирізом. Класичні моделі можуть бути доповнені кишнями, лацканами, поясом. Традиційно класичний жилет був елементом ділового одягу. Він відмінно поєднується з білою блузою, класичними брюками або прямою спідницею, краваткою.

Однак сучасна мода припускає й інші варіанти. Наприклад, костюмний жилет, доповнений шовкової маєчкою, вузькими брюками з принтом і відповідними аксесуарами, стане частиною романтичного образу, доречного для неформальної обстановки [4].

Жилети оригінальні і відрізняються цікавим декором: унікальним плетінням ниток, аплікаціями, вставками з тканини, дизайнерськими гудзиками, неповторними візерунками з бісеру і стразів. Стильно виглядають моделі, виконані в етнічному стилі (мексиканській, скандинавському, африканському). Особливий інтерес викликають ексклюзивні вироби ручної роботи.

Жіночий жилет з хутра залишається частиною стильного образу і в новому сезоні. При цьому дизайнери врахували інтереси захисників живої природи і розробили велику кількість трендових моделей з штучного хутра, який по якості й красі не поступається натуральному.

Отже жилет жіночий в колекціях модних дизайнерів представлений в самих різних стилях, що дозволяє створювати нескінченну кількість неординарних рішень. Зараз це більше ключова деталь модного лука. Ними доповнюють образи вуличного, спортивного, кежуал, ділового стилів. Жилети відмінно поєднуються з брюками і спідницями різного крою. Можна носити з сукнями [4] (рис. 2).



Рис. 2. Сучасні моделі жіночих жилетів

### Література

1. Історія моди. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://bookash.pro/ru/t/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F+%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%8B/>.
2. Що треба знати про жилети. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://forever.ua/uk/poleznyye-materialy/cto-nuzhno-znat-pro-zhiletki>.
3. Slavinska A. Development of an adaptive method for regulating corset comfort based on the parameters of design zones identification / A. Slavinska, O.Syrotenko, V. Mytsa, O. Dombrovska // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020, Vol 5, No 1 (107), pp. 71-81. <http://journals.uran.ua/eejet/issue/view/12861>.
4. Модні жилети 2021. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://riara.com.ua/zhylety-2021-modni-trendy/>.

УДК 687.1: 687.03

### ДОСЛІДЖЕННЯ СТАВЛЕННЯ СПОЖИВАЧІВ ДО СТАЛОЇ МОДИ

В. В. АЛЬБЕРТОВИЧ, А. С. ГАЮР, Л. В. БУХАНЦОВА

Хмельницький національний університет

Сьогодні у швейній промисловості спостерігається тенденція «швидкої моди» (fast fashion), яка негативно впливає на навколишнє середовище та життя людей у всьому світі. Наслідками цього є наповнення сміттєзвалищ мікрОВОлокнами, забруднення води та повітря хімічними речовинами, небезпека для здоров'я людей та соціальні проблеми. Такі «модні» відходи щорічно коштують світовій економіці понад 400 мільярдів доларів [1].

Причинами проблеми відходів моди є дешевий одяг, короткий час виробництва, що призводить до погіршення якості виробів та спонукає споживачів купувати їх більше. Недостатня кваліфікація робітників, і як наслідок – втрата якості продукції призводять до того, що споживач швидко викидає одяг і купляє новий. Крім того, соціальні медіа створили та зміцнили бізнес-модель швидкої моди [1].

У той же час, стійкість чи сталість моди (sustainable fashion) означає її здатність підтримуватися на певному рівні. У випадку із навколишнім середовищем це свідчить про уникнення виснаження природних ресурсів та підтримання екологічної рівноваги на планеті. Саме тому, актуальним є визначення ставлення українців до сталої моди з метою впровадження в Україні екологічних принципів споживання.

Дослідження ставлення споживачів до сталої моди проведено методом соціологічного опитування. Сучасні тенденції розвитку методів збору соціологічної інформації в Україні збігаються із загальносвітовими, що вказує на невпинне зростання частки Інтернет-опитувань

Перевагами онлайн-експерименту [2] є те, що респонденти можуть репрезентувати широку демографічну вибірку, включаючи тих людей, які б не погодились на проведення експерименту за інших умов.

Для проведення дослідження сформовано анкету із 15-ти запитань, завантажену в Google Forms. Шляхами поширення анкети були посилання у групах користувачів соціальних мереж та Viber України. Для зменшення незручності респондента та мінімізації спотворення інформації опитування було анонімним.

Серед 52 респондентів 11,5 % були особи до 20 років, 65,4 % – від 20 до 30 років, 13,5 % – від 30 до 40 років, 9,6 % – більше 40 років, 71,2 % усіх опитуваних – це чоловіки. Визначено, що 36,5 % респондентів є студентами, 44,2 % – працюючі особи, 11,5 % – мають власний бізнес, і тільки 9,6 % – не працюючі і не відносяться до вище вказаних категорій.

Респонденти періодично купують новий одяг та аксесуари щомісяця – 23,1 %, щосезону – 48,1 %, один чи два рази на рік – 28,8 %. Серед них 9,6 % опитуваних віддають перевагу купівлі дорогому та якісному одягу, 19,2 % – дешевому та менш якісному, а 71,2 % осіб можуть придбати і дорогий, і дешевий одяг.



Швейна та текстильна промисловості виснажують невідновлювані ресурси планети, викидають величезну кількість парникових газів і використовують величезну кількість енергії, хімічних речовин і води. Синтетичні волокна (поліестер, нейлон і акрил), які часто використовують при швидкій моді, є різновидами пластику, виготовленого із нафти. Це означає, що для їхнього біорозпаду може знадобитися до тисячі років. Опитування показало, що 65,4 % респондентів звертають увагу на сировинний склад матеріалів одягу, 28,8 % віддають перевагу купівлі виробів із натуральних матеріалів, а 67,3 % – одягу і з натуральних, і з синтетичних. Крім того, 7,7 % опитуваних купують товари з натурального хутра та шкіри, 19,2 % – з штучного хутра та шкіри, 44,2 % – не купують такі речі, а для 28,8 % – ця позиція є неважливою.

Проведене соціологічне опитування показує, що 88,5 % осіб готові скористатися пунктами прийому одягу для його переробки чи утилізації. Крім того, існують інші способи надання одягу «другого» життя, тобто повторного його використання чи продовження його життєвого циклу (рис. 1).

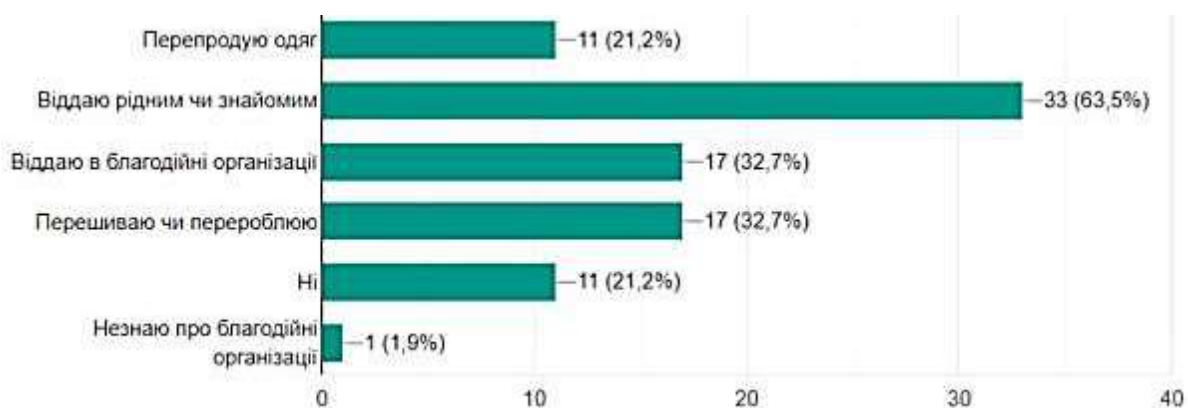


Рис. 1. Результати опитування на запитання: «Чи дасте Ви одягу друге життя?»

Таким чином, проведені дослідження показують позитивне ставлення українських споживачів до сталої моди, їхню готовність купляти одяг із натуральних матеріалів, користуватися пунктами прийому одягу для переробки чи утилізації, а також вже використовують способи повторного використання одягу. Зазначене є достатнім підґрунтям для подальшого впровадження принципів сталої моди в швейну та текстильну промисловість України.

### Література

1. Wesustainabletextileforum. Big data “The need of textile industry” // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wesustainabletextileforum.com/2018/09/12/big-data-the-need-of-textile-industry/>. – Назва з екрана.
2. Методи дослідження Інтернет-аудиторії // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/>. – Назва з екрана.
3. Wesustainabletextileforum. Fashion waste // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wesustainabletextileforum.com/2020/09/26/fashion-waste/>. – Назва з екрана.

УДК 687.1: 687.03

### МІНІМІЗАЦІЯ МІЖЛЕКАЛЬНИХ ВИПАДІВ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЖІНОЧИХ ЛЛЯНИХ БЛУЗОК ЗА ПРИНЦИПОМ СТАЛОЇ МОДИ

І. С. ЯНЧУРА, О. А. ДІТКОВСЬКА, Л. В. БУХАНЦОВА  
Хмельницький національний університет

Індустрія моди є однією з найбільш забруднюючих у світі галузей. Одним із основних факторів забруднень є швидке виробництво одягу через швидке споживання покупцями, так звана «швидка мода» (fast fashion). Щороку у світі споживається понад 80 мільярдів одиниць одягу. Цей одяг сприяє поширенню забрудненню ресурсів і збільшенню текстильних та хімічних відходів [1].

За прогнозами [1], кількість текстильних відходів зросте приблизно на 60 % у період з 2015 по 2030 рік, при цьому щорічно утворюється додатково 57 мільйонів тонн відходів, що складає 148 мільйонів тонн на рік. Ця тенденція збережеться до 2050 року і понад 150 мільйонів тонн відходів одягу засмітять сміттєзвалища.

Крім того, виробництво та споживання одягу створює понад півмільйона тонн забруднення мікрОВОлокнами, яке осідає в океані, що еквівалентно 50 мільярдам пластикових пляшок щороку [1].

Споживачі повинні знати про фактичну «приховану» вартість, яку вони платять за принципи швидкої моди. Це, у першу чергу, – зростаючі витрати на здоров'я людини та навколишнє середовище. Усвідомлення, що споживачі опосередковано платять понад вартість, зазначену на етикетках одягу, безумовно, допоможе створити попит на екологічний одяг та сталу моду (sustainable fashion) [2].

Саме стала мода направлена на зменшення виснаження природних ресурсів для підтримки екологічної рівноваги на планеті. Тому, актуальним є застосування принципів сталої моди при виготовленні одягу. Метою роботи є впровадження у швейну промисловість принципів сталої моди шляхом мінімізації витрат матеріалів, визначення і оптимізації відсотків міжлекальних випадів при виготовленні жіночих лляних блузок.

Застосування систем автоматизованого проектування дозволяє значно оптимізувати процес нормування та мінімізації витрат матеріалів за рахунок функціональних можливостей, необхідних для виконання розкладок лекал у ручному, автоматичному і напівавтоматичному режимі [3-4].

Для проведення дослідження використано АРМ Розкладчик САПР «Julivi» [4]. Спроєктовано вісім експериментальних розкладок жіночої блузки: однокомплектну на базовий розмір 2XS, три двокомплектні, три – трикомплектні та одну чотирикомплектну розкладку. Усі розкладки виконано на лляній тканині гладкофарбованій, ширина розкладки – 146 см, вид розкладки – лицем до лиця (табл. 1).

Аналіз експериментальних розкладок підтвердив відомий факт, що багатокомплектні розкладки є завжди більш економними, ніж розкладка на один комплект. Так, найбільш економною стала розкладка на 4 комплекти

(Вф = 12,9 %), тоді як міжлекальні випадди однокомплектної розкладки складають 21,9 % при нормативному значенні відсотків міжлекальних відходів для двох- чи трьохкомплектних розкладок жіночих блузок – 13...17 % [5].

**Таблиця 1 – Результати виконання експериментальних розкладок жіночої блузки**

Номер розкладки	Розмір				Площа лекал в розкладці, м <sup>2</sup>	Довжина розкладки, м	Міжлекальні випадди, Вф,%
	2XS (42)	XS (46)	S (48)	M (50)			
1	+				1,3408	1,176	21,9
2	+	+			2,7434	2,240	15,9
3	+		+		2,8067	2,240	14,1
4	+			+	2,8714	2,270	13,2
5	+	+	+		4,2093	3,340	13,5
6	+	+		+	4,2740	3,360	12,6
7	+		+	+	4,3373	3,470	14,4
8	+	+	+	+	5,7400	4,520	12,9

Серед трикомплектних розкладок найбільш економною розкладка з комбінації двох менших суміжних розмірів і найбільшого (розкладка № 6), в ній частка міжлекальних випадів склала 12,6 %.

Цікавим є той факт, що серед двокомплектних розкладок прослідковується чітка тенденція – міжлекальний відсоток зменшується у випадку, коли інтервал між розмірами збільшується. Іншими словами, комбінування комплектів лекал найменшого і найбільшого розмірів дають найбільш раціональну розкладку (розкладка № 4), оскільки різниця конфігурації лекал забезпечує більше варіантів їхніх комбінацій при укладанні в рамку розкладки.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють подальше впровадження у швейну промисловість принципів сталої моди на основі мінімізації витрат матеріалів, визначення і оптимізації відсотків міжлекальних випадів при виготовленні жіночих лляних блузок.

### Література

1. Wesustainabletextileforum. Fashion waste // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wesustainabletextileforum.com/2020/09/26/fashion-waste/>. – Назва з екрана.
2. Wesustainabletextileforum. Actual cost of fast fashion // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wesustainabletextileforum.com/2018/08/23/actual-cost-of-fast-fashion/>. – Назва з екрана.
3. Полуда С. Н. Удосконалення процесу нормування текстильних матеріалів для виготовлення шкільної форми / С. Н. Полуда, Р. А. Мороз // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2015. – №3 (220). – С. 100–106.
4. САПР Julivi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.julivi.com>.
5. Березненко С. М. Основи технологій експериментального та підготовчо-розкрійного виробництва: навч. посіб. / С. М. Березненко, О. І. Водзінська, Л. Б. Білоцька та ін. – К. : КНУТД, 2017. – 171 с.

## ОЦІНКА ЯКОСТІ КЛЕЙОВИХ З'ЄДНАНЬ

М. О. КУЩЕВСЬКИЙ, В. М. САВЧУК  
Хмельницький національний університет

Якість клейових з'єднань не можливо оцінювати однозначно, вона оцінюється комплексом показників та методів, при цьому необхідно враховувати фактори, які на неї впливають. Показники якості поділяються на дві групи, які характеризують властивості клейових з'єднань (рис. 1) [1].

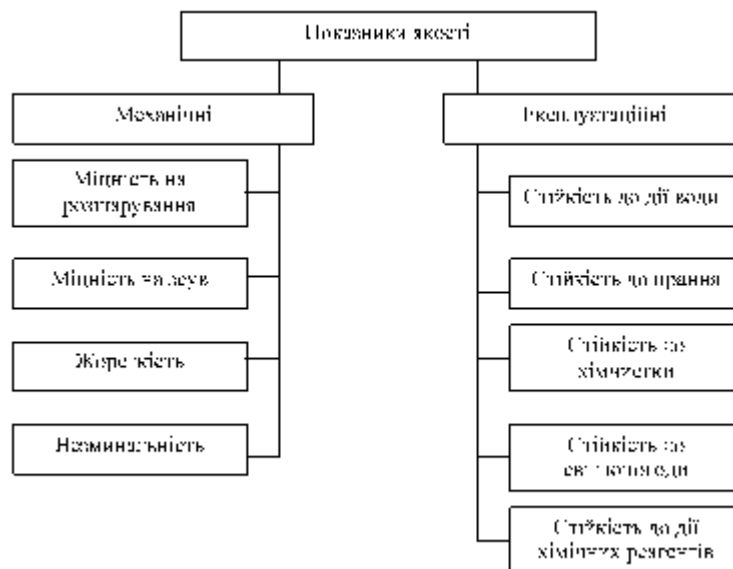


Рис. 1. Показники якості клейових з'єднань

До першої групи відносяться показники, які характеризують механічні властивості клейових з'єднань, які в свою чергу визначаються міцністю, жорсткістю та незминальністю. Для оцінки механічних властивостей використовують методику, яку було розроблено в ЦНІШПі. Міцність на розтягування визначають на динамометрі РМ-30 шляхом розриву двох смужок тканини, які склеєні при суміщенні їх по ширині і довжині. Міцність на зсув визначають випробуванням на розривній машині РТ-250 двох склеєних накладним швом смужок тканини. Жорсткість клейових з'єднань рекомендується визначати методом кільця на приладі ПЖУ-12.

Еластичні властивості деталей одягу забезпечують як основною тканиною, так і прокладковою. Тому прокладка разом з основною тканиною повинні бути еластичними, щоб забезпечити повне відтворення форми деталі після багатократних згинів в процесі носіння виробу. Для текстильних і інших матеріалів еластичність може бути охарактеризована показником незминальності. Незминальність можна визначити на приладі ЦНІ шовку, ЦНІ вовни.

До другої групи показників відносяться ті, що характеризують експлуатаційні властивості клейових з'єднань. Швейні вироби при експлуатації підлягають впливу води, а спеціальний одяг – дії мінеральних речовин, кислот та лугів. В зв'язку з цим клейові шви повинні бути стійкими в тій чи іншій мірі до води, прання та хімічестки.

Стійкість клейових швів до дії води та прання визначають шляхом випробування зразків на міцність після впливу на них, протягом певного часу,

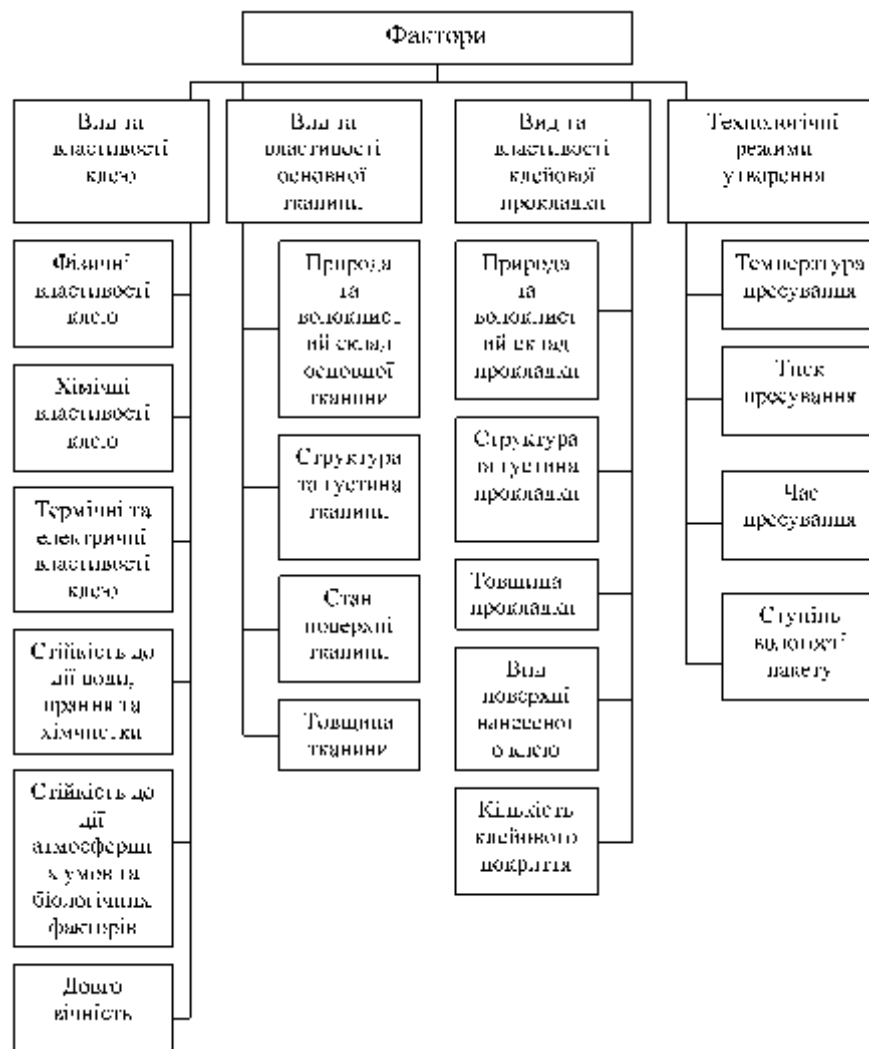
води кімнатної температури. Після цього зразки випробовують на динамометрі. За такою ж методикою визначають стійкість клейових швів до прання.

Стійкість клейових швів до хімчистки визначають за відносною величиною падіння міцності при розшаруванні та зсуві після впливу на них розчинників, які використовуються в процесі хімчистки.

Стійкість клейових швів до світлопогоди визначають за ступенем старіння клейової плівки. Для з'ясування характеру старіння клейових матеріалів приходять до штучних методів старіння.

Тепло- і морозостійкість клейових плівок визначають за зміною їх властивостей після впливу на них високих та низьких температур.

Так як при оцінці якості важливу роль відіграють властивості клейових з'єднань, дуже важливо знати, які фактори впливають на останні. Ці фактори поділені автором [1] на чотири групи (рис. 2).



**Рис. 2. Фактори, які впливають на якість клейових з'єднань**

Як видно з приведеної класифікації, якість клейових з'єднань залежить від багатьох факторів. Тому оцінка якості клейових з'єднань це важкий процес, який потребує серйозного підходу.

### Література

1. Шаньгіна В.Ф., Оценка качества соединений деталей одежды. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 128 с.

УДК 687.016.5

**РОЗРОБКА СХЕМ ГРАДАЦІЇ ДИТЯЧОГО ОДЯГУ ЗА  
МЕТОДИКОЮ МЮЛЛЕР І СИН****Н. Ю. РЕШЕТНИК, О. П. СИРОТЕНКО**  
Хмельницький національний університет

Для задоволення попиту споживачів на швейні вироби та отримання стабільного прибутку необхідно постійно розширювати асортимент, підвищувати його якість та скорочувати терміни розробки нових моделей одягу. Особливо це актуально для асортименту дитячого одягу, який характеризується швидкою мінливістю моделей при збереженні стабільності розмірних ознак. Наявність точних схем градації на різні вікові групи дитячого одягу дозволяє прискорити процес розробки робочої документації на конкретну групу розмірів в умовах масового виробництва.

На основі аналізу існуючих схем градації дитячого одягу для різного віку [1-6] (табл. 1) було встановлено, що для немовлят та дітей ясельного віку рекомендується їх найменша кількість. Тому метою дослідження стала розробка схем градації для базового асортименту одягу: сорочки (для хлопчиків), сукні (для дівчаток), штанів і комбінезона (для дівчаток та хлопчиків, оскільки розмірні ознаки дітей цього віку не відрізняються між статевими групами і рекомендуються єдиним європейським стандартом EN 13402 як розміри унісекс).

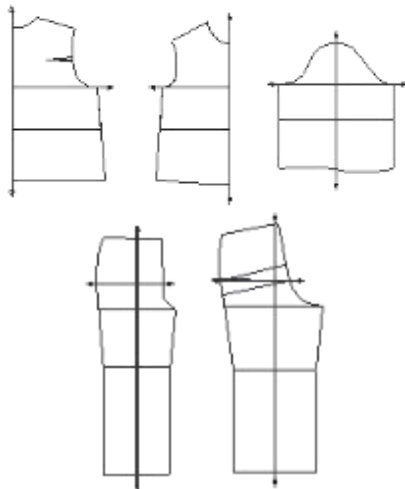
**Таблиця 1 – Аналіз вихідних даних**

Градація дитячого одягу	Уніфред Алдріч [1]	Ієвлева Р.В. [2]	Куренова С.В., Савельєва Н. Ю. [3]	Славінська А. Л. [4]	Куренова С.В., Бескоровайна Г. П. [5]	Мюллер і син [6]
для немовлят	+	–	–	–	–	–
для дітей ясельного віку (1-3 роки)	+	+	–	–	–	–
для дітей дошкільного віку	+	+	–	–	+	–
для дітей молодшого шкільного віку	+	–	+	+	–	–

Для розробки схем градації було використано спосіб групування [4], що передбачає накладання креслень деталей базових конструкцій одягу суміжних розмірів та зростів по вихідних конструктивних лініях. Побудова креслень була виконана за методикою Мюллер і син, як найбільш вживаною в Європі та Україні. Для градації за розмірами будувались конструкції на базовий розмір 92-52-51 і на суміжні розміри 92-48-48, 92-54-56; для градації за зростами – на базовий розмір 92-52-51 і на суміжний розмір 98-52-51.

Вихідними конструктивними лініями для плечового одягу обрано лінію грудей, лінію середини пілочки та спинки, лінію основи рукава та лінію середини рукава; для поясного одягу – лінію стегон та лінію згину передньої та задньої частини штанів (комбінезону) (рис. 1).

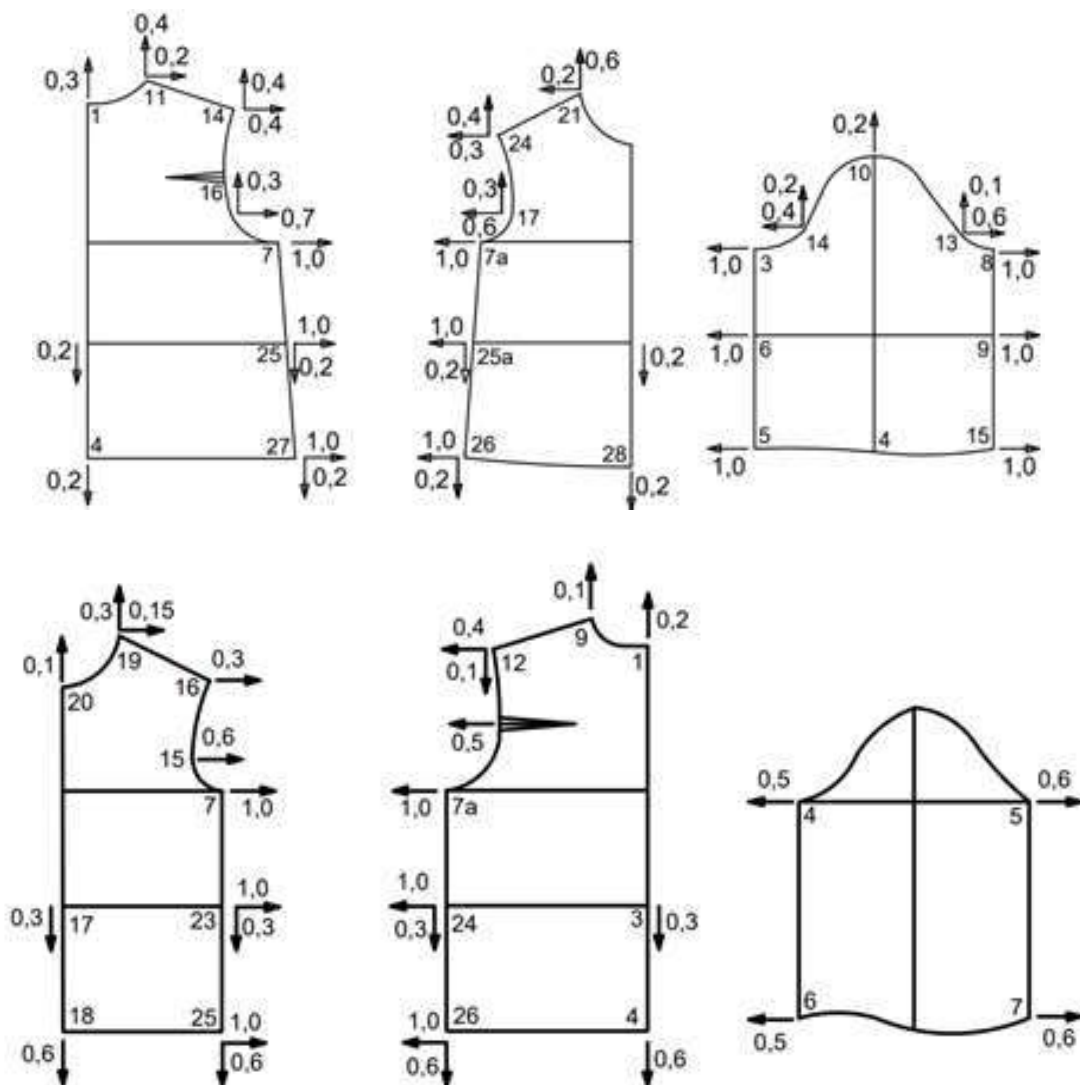
Визначені величини переміщень кутових конструктивних точок представлені на схемах градації (рис. 2, 3). Достовірність представлених даних перевірена розрахунково-пропорційним способом (табл. 2).



**Рис. 1. Вихідні конструктивні лінії градації**

**Таблиця 2 – Прирости градації конструктивних точок**

Сорочка дитяча. Прирости за розмірами				
№	Назва розмірної ознаки	Розмір 92-52-51	Розмір 92-56-54	Різниця, см
1	Півобхват грудей	26,0	28,0	2,0
2	Ширина спинки	12,2	12,7	0,5
3	Ширина пройми	8,8	9,7	0,9
4	Ширина переду	11,6	12,2	0,6
5	Ширина плеча	9,1	9,4	0,3
6	Довжина талії спинки	25,4	25,9	0,5
7	Висота стегон	11,1	11,4	0,3
8	Довжина рукава	28,7	28,9	0,2
Штани дитячі. Прирости за зростами				
№	Назва розмірної ознаки	Розмір 92-52-51	Розмір 98-52-51	Різниця, см
1	Обхват талії	51,0	51,0	0,0
2	Обхват стегон	57,3	58,1	0,8
3	Відстань від лінії талії до підлоги збоку	51,9	56,0	4,0
4	Висота сидіння	16,4	17,0	0,6
5	Довжина кроку	36,6	40,1	3,5



**Рис. 2. Схеми градації базових конструкцій плечевого одягу за розмірами**

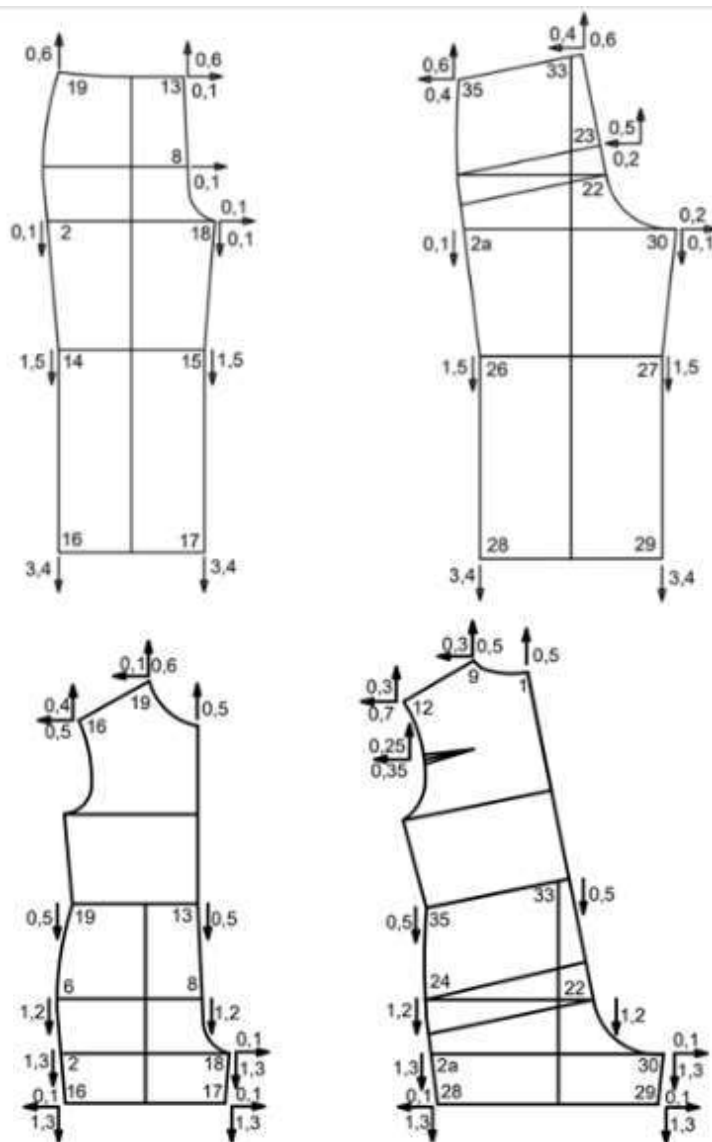


Рис. 3. Схеми градації базових конструкцій поясного одягу за зростами

Запропоновані схеми градації можуть бути рекомендовані як базові для умов масового виробництва при проектуванні дитячого одягу ясельної групи.

### Література

1. Алдрич У. Английский метод конструирования и моделирования. Детская одежда / У. Алдрич. – Москва: Изд.дом «Эдипресс-Конлига», 2009. – 212 с.
2. Иевлева Р. В. Градация лекал: учебное пособие к выполнению лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов / Р. В. Иевлева, А. И. Мартынова, О. А. Зюзина. – Москва: МГУДТ, 2006. – 116 с.
3. Куренова С. В. Конструирование одежды. Учебное пособие / С. В. Куренова, Н. Ю. Савельева. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с.
4. Славінська А. Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 222 с.
5. Бескорвайная Г. П. Проектирование детской одежды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г. П. Бескорвайная, С. В. Куренова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2002. – 96 с.
6. М.Мюллер и сын. Детская одежда. Конструирование. – Москва: Изд. дом «Эдипресс-Конлига», 2008. – 120 с.



УДК 687:745.03

**ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ УКРАЇНСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО ОДЯГУ**

**І. О. ЗАСОРНОВА, М. Т. СТЕЦКО**

Хмельницький національний університет

Становлення і розвиток України супроводжується відновленням національних традицій і, як наслідок, виробу, оздобленої вишивкою, користуються великим попитом у споживачів. Тому виникає потреба розробки конструктивних рішень швейних виробів, які враховують українські традиції.

При розробці конструктивних рішень жіночих виробів потрібно вирішувати чотири блоки питань: 1) вивчення сучасних проблем розробки моделей одягу; 2) створення методичних передумов процесу розробки моделей; 3) дослідження конструктивних рішень українського національного жіночого одягу; 4) розроблення ескізів моделей сучасних жіночих виробів, побудова конструкцій, що враховує особливості конструктивних рішень національного жіночого одягу.

Ніколаєвою Т.О., Булгаковою-Ситник Л.П. та іншими мистецтвознавцями виділено чотири види українського національного одягу ХІХ століття: верхній, нагрудний, натільний і поясний [1]. Серед них виділено три основних силуети: прямий, напівприлеглий, трапецієподібний [2]. Довжина, форма і пропорції одягу залежали від призначення та сезону. Основним плечовим жіночим верхнім одягом з рукавами є: свита, жупан, кожух, контуш, сердак, юпка тощо; без рукавів: кептар, керсетка, лейбик [3] тощо. До натільного виду одягу відносяться сорочки. Поясний жіночий одяг це: фартух, шорц, плахта, літник, запаска, димка, дерга, андорак тощо.

До верхнього плечового одягу віднесено зимовий і демісезонний одяг прилеглого або напівприлеглого силуету з розширенням від лінії талії до низу виробу. За конструктивними ознаками верхній одяг можна поділити на дві основні групи: відрізний по лінії талії; невідрізний по лінії талії.

В одязі відрізненому по лінії талії верхню частину виробу виготовляли у більшості випадків прилеглою або напівприлеглою. Стан складався з середньої і бічних частин з членуваннями від пройми до талії або від плеча до талії. Спинка: з середньої і бічних частин з членуваннями від пройми до талії або від плеча до талії. Також спинку виготовляли з декількома членуваннями і з середнім швом.

Нижню частину виготовляли трапецієподібної форми. Для надання об'ємної форми по лінії талії закладали складки: на пілочці односторонні; на спинці – по боках односторонні, по центру одна зустрічна або заціпи. Часто виготовляли нижню частину з вертикальними бічними клинами на пілочці і спинці. Довжина розглянутих виробів – довгі, до лінії коліна, до лінії стегон.

Невідрізний одяг був прилеглим або напівприлеглим у верхній частині (до талії), у нижній (від талії) – розширений до низу. Спинка була з середнім швом або суцільна. Довжина таких виробів: до середини стегон; до коліна. Рідко, але зустрічався одяг, у якому стан і спинка викроєні суцільно, без плечових швів.

Більшість комірв у верхньому жіночому одязі відкладні, рідше – стоячий. Рукави: вшивні двошовні; цільнокрійні. Низ рукавів обробляли відворотами, або без них.

Кишені: бічні прорізні з ланцями; листочкою; накладні; в швах. Застібка центральна на петлі і гудзики або на гачки. Деякі вироби із зміщеною застібкою. Пояси верхнього одягу широкі - до 30 см, довжиною до 300 см.

Надзвичайно широко розповсюджено одяг, який є похідним від двох попередніх груп. Це одяг частково відрізний, наприклад, з суцільним станом і відрізною по талії спинкою; з суцільними середніми частинами стану та спинки і відрізними по талії бочками.

До нагрудного виду віднесено безрукавний одяг і вироби з короткими рукавами. Залежно від використовуваного матеріалу і призначення, нагрудний одяг був прямого, напівприлеглого або прилеглого силуету. Одяг такого виду звужений до лінії талії або до лінії грудей, нижче – розширений. Стан і спинка суцільні або складаються з середніх частин і бічних. На спинці часто розташовано по два або три членування. Якщо виріб прилеглого силуету, то спинку виготовляли з середнім швом.

Горловина: з стоячим коміром; відкладним; без коміра з неглибоким вирізом. Кишені найчастіше накладні або без кишень. Застібка центральна на петлі і гудзики або на гачки.

Низ нагрудного відрізного по лінії талії одягу, часто оздоблювали пришитими заокругленими ланцями чи баскою. Довжина виробів цього виду – до талії, до середини стегон.

До поясного одягу віднесені: прямокутні суцільні полотнища тканини, якими жінки обмотували стегна; частково зшиті полотнища тканини; спідниці; фартухи.

В українській культурі поясний одяг є багатошаровим і об'ємним. В більшості випадків його одягали на довгі натільні сорочки. Обгортали фігуру декількома полотнами тканини, які утримувались за допомогою поясу. Нижній кут такого одягу заправляли під пояс. Пояси шириною від 3 до 15 см, довжиною до 300 см.

Для надання об'ємної форми поясним виробам, спідниці виготовляли широкими із складками або зборками по талії. Часто низ спідниць оздоблювали зборками. Фартухи були суцільні прямі або трапецієподібної форми зшиті з двох частин із вертикальними складками або зборками по талії. Трапецію утворювали складки. Наприклад, по сім вертикальних з обох боків у верхній частині і сім горизонтальних у нижній. Це вироби святкового

призначення, вони виникли на початку ХХ століття в деяких регіонах України, у тому числі, на Поділлі. Довжина поясних виробів нижче лінії коліна або довгі. Фартухи коротші поясного одягу на 10-20 см. Застібка спідниць – гачок.

Найбільшою різноманітністю з поміж усіх традиційних видів одягу вирізняється українська сорочка. Вона здавна носилась, як натільний одяг і складала основу українського національного костюму.

Українська сорочка – це нижня жіноча білизна, яку виготовляли трапецієподібної або прямої силуетної форми, що забезпечувало необхідний повітряний прошарок та свободу рухів.

Дослідження національної сорочки, її декорування, технік вишивання і семантики орнаментів належать науковцям: Городцову В.А., Динцесу Л.А., Амброзу А.К., Фалесвій В.А., Маслові Г.С., Нікішенку Ю.І., Куксюк А.А., Васильєвій І.В., Кара-Васильєвій Т.В., Булгаковій-Ситник Л.П. та іншим [4-6].

Визначено, що крій є основною характеристикою українських сорочок. В еволюції крою сорочок чітко відображені такі народні принципи створення одягу як раціональність, функціональність, знаковість, технічність та спадкоємність традицій. Крім того, в національному українському крої знайшли своє відображення і такі сучасні методи проєктування як комбінаторика, трансформація, безрозмірність, прямолінійність ліній крою тощо. Сорочку використовували, як натільний одяг, яка складала основу українського національного костюму. Тому головними силуетними формами були: трапецієподібна та пряма, задля забезпечення необхідного повітряного прошарку та свободи рухів.

В залежності від типу крою сорочки виготовляли з одного або двох шматків полотна (верхня частина – із м'якшого і тоншого полотна; нижня частина – товстіша, з додаванням різних волокон).

Всі досліджені авторами сорочки можна поділити на два основні види: сорочки без уставок; сорочки з уставками. Уставкою називається ластовиця, яка могла бути у формі ромбу (ромбовидна) та квадрату або прямокутника. У давні часи вважалося, що перехрестя чотирьох швів на ділянці підпахвової западини несе негативну енергетику.

Тому майстрині на цю ділянку пришивали уставку, яка, на їх думку, захищала енергетику людини. З часом ці знання забувались та люди переставали у них вірити, таким чином з'явився одяг без уставок. Даний тип сорочок характеризувався тим, що уставка (ластовиця) стала суцільновикроєна з рукавом.

Найпоширенішою є сорочка, що за типом крою без уставки, оскільки її крій є найпростіший і передбачав меншу кількість деталей, ніж сорочка з уставкою. На рис. 1 зображено сорочки за типом крою з уставкою та без уставки.

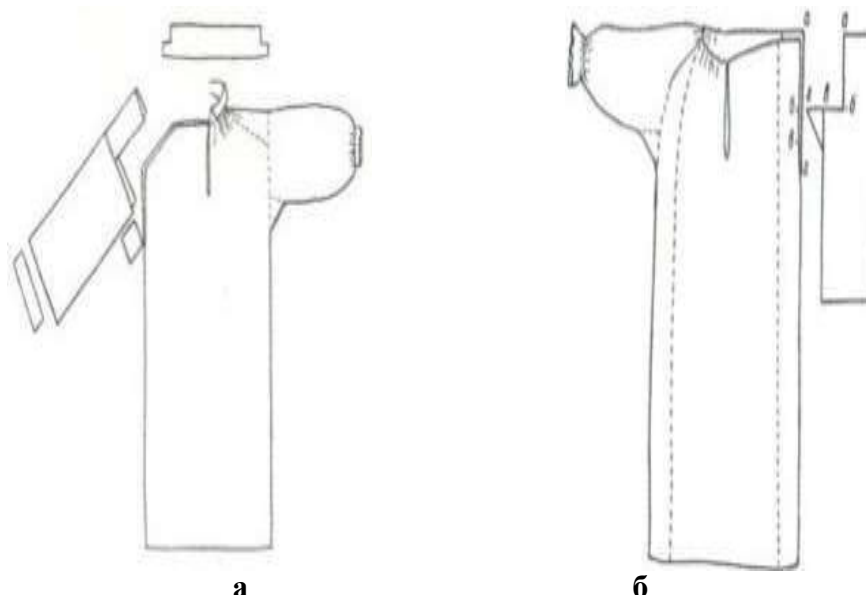


Рис. 1. Зображення українських національних сорочок за видом:  
а – з уставкою; б – без уставки

Особливості конструктивних рішень взяті із опрацьованих літературних джерел [7], із документації Хмельницького обласного краєзнавчого музею (ХОКМ), зразків національного одягу та розповідей мистецтвознавців.

Художниця Прибильська Є.І. відзначила, що “в народному костюмі конструкція і орнаментация є одним цілим, причому в більшості випадків саме орнамент є головною композиційною характеристикою одягу” [8].

Залежно від виду та конструкції, одяг декорували: шнурами, обшивками, тасьмою, китицями з ниток, мереживом, деякими фабричними тканинами (оксамитом, шовком), стрічками, шкірою, хутром. Орнаменти вишивки доповнювали стеклярусом, бісером, блискітками. Однаково оздоблених вишивкою виробів в українському одязі майже не було. Кожен виріб — індивідуальний, але орнаменти підбирали і розташовували так, щоб вони гармонували між собою за кольором, тематикою, пропорціями, були “однокореневими і спорідненими” [9].

Оздоблення вишивкою національного одягу виконували, враховуючи вид орнаменту, конструктивні ознаки, підбір кольорової гамми. Вивчення українського традиційного одягу має практичне значення: на основі перерахованих складових можливо створювати сучасні моделі одягу [10-12]. Одяг, оздоблений орнаментами вишивки, набуває національного різноманіття, продовжує традиції нашого народу [13, 14]. Вишивка в одязі – це його головна композиційна характеристика, яка надає йому святковості і виразності [15].

При дослідженні конструктивних рішень українського національного жіночого одягу проаналізовано їх суттєві ознаки, які можливо використати в сучасних моделях жіночого одягу.

Запропоновані в роботі алгоритм виконання робіт і принципи щодо дослідження національного одягу і розробки на цій основі нових конструктивних рішень можуть бути ефективно використані при проектуванні сучасних моделей жіночих виробів, придатних до виготовлення у масовому виробництві одягу.

Наступним завданням є досягнення високого рівня художньої довершеності сучасних жіночих виробів. Для цього виникає потреба в дослідженні місць розташування орнаментальних композицій на деталях національного одягу, технік виконання, кольорової гами, наповненості вишивки та композиційної довершеності символіки.

### Література

1. Булгакова Л.П. Особливості хутряних безрукавок Поділля / Л.П. Булгакова // Наукові записки. – Т., 1997. – Ч.ІІ. – С. 310-321.
2. Орленко Л.В. Терминологический словарь одежды / Орленко Л.В. - М.: Легпромбытиздат, 1996. – 345 с.
3. Ніколаєва Т.В. Історія українського костюма / Т.В. Ніколаєва [Л. З. Васиної, Л. Міненко, Т. Ніколаєвої та ін.]. – К.: Либідь, 1996. – 176 с.
4. Кара-Васильєва Т.В. Українська вишивка : Альбом / Т.В. Кара-Васильєва. К.: Мистецтво, 1993. – 264 с.
5. Нікішенко Ю.І. Символіка окремих геометричних орнаментів української вишивки / Ю.І. Нікішенко // Наукові записки. – Т. 20-21. – К.: КМ Академія, 2002. – С. 76-80.
6. Амброз А.К. Раннеземледельческий культовый символ (“ромб с крючками”) / А.К. Амброз // Советская археология – 1965. – №3. – С. 11–22.
7. Український народний одяг: Етнографічний словник / К.І. Матейко. – К.: Наук. думка, 1996. – 196 с.
8. Українська художниця Прибильська Євгенія Іванівна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.veselynivka.com.ua](http://www.veselynivka.com.ua).
9. Білевич А.Ю. Систематизація складових компонентів українського національного костюма для дітей / А.Ю. Білевич, Ю.В. Плішка // Легка промисловість. – 2007. – №2. – С. 54-55.
10. Славінська А.Л. Інтерпретація функціонального варіювання національного костюма в методах проектування сучасного одягу / А.Л. Славінська // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2006. – №3. – С. 66-71.
11. Баранова А.І. Визначення композиційно-технологічних ознак українського народного костюма в проектуванні колекцій сучасного одягу / А.І. Баранова, Т.В. Ніколаєва // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2009. – №5. – С. 100-106.
12. Бохонько О.П. Дослідження українського народного костюму як основи для розробки сучасного одягу / О.П. Бохонько, Ю.Б. Устьян // Новітні технології, матеріали та дизайн в легкій промисловості: збірник наукових праць викладачів інституту технологій, дизайну та сервісу за результатами науково-дослідної роботи за 2004-2005 р.р. – Хмельницький: ХНУ. – 2005. – С. 66-69.
13. Slavinska A. Capsulal approach to celebrity of ethnic embroidery in formation of modern wardrobe / A. Slavinska, O. Syrotenko, I. Zasornova, O. Zasornov // Proceeding of the International Conference on technics, technologies and education ICTTE 2019, 16-18.10.2019, Yambol. – 2019. – P. 395–404.
14. Slavinskaya A. Ethnic designer component of clothes' decoration techniques using embroidery / A. Slavinskaya, O.Syrotenko, I. Zasornova, A. Zasornov // Vlakna & Textil. Volume 26. – №4. – 2019. – P. 69-83.
15. Ткачук Т.М. Історія досліджень змістового значення трипільсько-кукутенської орнаменталії: Енциклопедія трипільської цивілізації / За ред. С.М. Платонова, С.О. Тарути – К., 2004. – Т.2. – С. 434-451.

УДК 659.126

### **ВИМОГИ ЕКОМАРКУВАННЯ NORDIC SWAN ECOLABEL ДЛЯ ТЕКСТИЛЮ**

О.В. ПАХОЛЮК, О.І. ПЕРЕДРІЙ

Луцький національний технічний університет

Зелене маркування набуло значного поширення і сьогодні в усьому світі використовується понад 450 екомаркувань. В середньому третина європейців враховує екологічне маркування під час покупок. Цей показник є ще вищим у таких країнах, як Швеція (70%) та Данія (57%).

Застосування екомаркування текстильних виробів Nordic Swan Ecolabel є надзвичайно актуальним питанням. Текстильна промисловість прокидається і розуміє, що треба щось зробити для досягнення більш стійкого виробництва та споживання текстилю. Основними проблемами галузі є:

- наявність екологічно чистого волокна;
- заміна небезпечних хімічних речовин екологічно чистими;
- зменшення споживання енергії та води;
- переробка використаних текстильних матеріалів;
- відповідальне виробництво з точки зору прав працівників;
- зосередження на якісній та повільній, а не на швидкій моді.

Оскільки екологічне маркування текстилю Nordic Swan вивчає весь життєвий цикл текстилю то всі відповідні параметри стійкості, критерії стосуються всіх шести перерахованих вище областей.

Волокна в текстилі з екологічним маркуванням Nordic Swan Ecolabel повинні бути органічними, переробленими або виготовленими зі зменшеним екологічним відбитком. Частково це означає, що бавовняне волокно має бути на 100% органічним, хоча текстиль для професійного використання може бути виготовлений із 100% волокна, сертифікованого BCI, FairTrade або CmiA. Синтетичне волокно повинно бути виготовлене на основі перероблених матеріалів або матеріалів на біологічній основі. Відновлене целюлозне волокно має бути перероблене або сертифіковане як стійке, а фактичне виробництво волокна не повинно включати скидання відходів у стічні води.

Наступні три вимоги посилюються і охоплюють усі вимоги до хімічних речовин у текстильному виробництві:

- заборонені хімічні речовини, які класифікують як токсичні, канцерогенні та шкідливі для навколишнього середовища;
- заборонені CMR-речовини;
- треба чітко продемонструвати, що жодна з 11 груп речовин з Greenpeace's Detox My Fashion campaign, не була використана у виробництві текстилю зі Nordic Swan Ecolabel.

Отже, основні вимоги Nordic Swan Ecolabel включають:

- суворі вимоги до вирощування та/або виробництва волокон, що зменшують вплив на навколишнє середовище;
- бавовняні волокна повинні бути 100% органічною бавовною або переробленими;
- для окремих видів професійного текстилю також можна використовувати волокна, сертифіковані відповідно до BCI, FairTrade або Cotton Made in Africa (CMiA) ;
- волокна вовни повинні бути отримані з вівчарства без мулів;
- синтетичні волокна повинні бути або переробленими матеріалами, або на біологічній основі;
- можна використовувати тільки віскозу, виготовлену без викидів у стічні води;
- пух і пір'я не вищипують у живих птахів або птахів, які годують примусово;
- виконувати жорсткі екологічні та гігієнічні вимоги до хімічних речовин;
- заборонені речовини, які можуть спричинити рак, порушити репродуктивну функцію, а також негативно вплинути на ендокринну систему, антипірени та фтор;
- усі хімічні речовини у текстильному виробництві контролюються з огляду на їх екологічні та оздоровчі властивості, що призводить до очищення стічних вод;
- металеві деталі, такі як блискавки та гудзики, повинні відповідати суворим вимогам щодо важких металів, а пластикові деталі не повинні містити фталатів;
- виробництво текстилю повинно бути енергоефективним, що економить воду та зменшує викиди CO<sub>2</sub>;
- виробнику необхідно забезпечити високу стійкість забарвлення та усадку текстильних матеріалів;
- виробник текстилю повинен дотримуватися прав людини ООН та відповідних Міжнародних конвенцій про працю.

Таким чином, одного паспорта безпеки недостатньо для задоволення вимог до документації згідно Nordic Swan Ecolabel. Потрібна додаткова інформація про хімічні речовини.

У порівнянні з попередніми вимогами, вимогу щодо споживання енергії та води було розширено, включивши вимогу щодо впровадження мінімуму методів ВАТ для зменшення споживання енергії та води. Це означає, що текстильне виробництво має бути водо- та енергоефективним і таким чином забезпечувати зниження викидів CO<sub>2</sub>.

Окрім переробленого волокна, тепер також можна використовувати перероблений текстиль для виготовлення нового текстилю, з деякими обмеженнями. Існує також вимога про те, що нереалізований текстиль не можна відправляти на спалювання або на сміттєзвалище.

Крім того, вимоги до використовуваних волокон і хімічних речовин у поєднанні з вимогами до якості сприяють кругову економію.

Виробник текстилю та власник бренду повинні мати кожен власний тип ліцензії. Власник бренду тепер підпорядковується вимогам, які забезпечують відстеження на ринку продукції з маркуванням Nordic Swan Ecolabel.

Скандинавські текстильні вироби з Nordic Swan Ecolabel зменшують вплив на навколишнє середовище протягом усього життєвого циклу текстилю, і виробник текстилю повинен забезпечити відповідність виробництва вимогам ООН щодо прав людини та відповідним Міжнародним конвенціям про працю.

Різні волокна в тканині – залежно від типу волокон – повинні бути органічними, переробленими або на біологічній основі. Якщо волокна на біологічній основі, їх слід виробляти зі зменшеним впливом на навколишнє середовище.

Щоб захистити навколишнє середовище та споживача текстилю, текстильне виробництво регулюється довгим списком заборонених хімічних речовин. Це хімічні речовини, шкідливі для навколишнього середовища та здоров'я людей.

Деякі вимоги Nordic Swan підтверджують, що текстиль може перейти в нові цикли ресурсів після використання. Таким чином, вимоги допомагають стимулювати кругову економію, економити ресурси та зменшувати кількість відходів. Це пояснюється вимогами щодо сировини або вторинної сировини, суворим контролем хімічних речовин, що входять до складу текстилю, випробуванням якості готового текстилю та вимогами, які забороняють використання пластикових та металевих матеріалів для декорування. Непроданий текстиль із маркуванням Nordic Swan Ecolabel з екологічною маркуванням не можна спалювати або відправляти на сміттєзвалище.

### Література

1. Передрій О. І., Ємченко І. В., Пахолюк О. В. Особливості етичного маркування товарів. Вісник ЛТЕУ (технічні науки). 2020. №23. С. 150-156. <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2020-23-20>.
2. <https://www.dossier.org.ua/wp-content/uploads/2021/05/WORLD-ECOLABEL-DAY.pdf>.
3. <https://www.beuc.eu/>



УДК: 633.494+664.292

***HELIANTHUS TUBEROSUS L.* КАК ИСТОЧНИК УГЛЕВОДОВ**

Р.С. ДЕХКАНОВ, Ш.В. АБДУЛЛАЕВ

Наманганский государственный университет

С. А. МАМАТКУЛОВА

Ферганский государственный университет

Среди лекарственных препаратов используемых в практической медицине 45% выделены из растений. Объясняется это малой токсичностью и малой дозой использованию по сравнению с синтетическими лекарствами.

*Helianthus tuberosus L.* содержат богатый состав биологически активных веществ поэтому применяются в народной медицине при желтухи, болезни дыхательных путей, камней мочевых путей, грыжа поясницы, болезни желудка и кишечника, при отравление тяжелыми металлами, для уравнивания содержания холестерина в организме а также при сахарном диабете [1-4].

Из этих видов растений выделение биологически активных веществ, синтез новых производных, получение эффективных лекарственных веществ является одним из актуальных важных задач.

Изучали углеводный комплекс клубней *Helianthus tuberosus L.* Исходное сырье – воздушно-сухие измельченные клубни экстрагировали 80 % этиловым спиртом для выделения красящих веществ и низкомолекулярных углеводов. Экстракты сгущали, анализировали бумажной хроматографией (БХ) и обнаружили глюкозу, фруктозу, сахарозу и фруктоолигосахариды.

Далее по известным методикам были выделены гемицеллюлоза (ГМЦ), пектиновые вещества (ПВ), инулин, которые гидролизовали и определили моносахаридный состав (табл. 1).

**Таблица 1 – Качественный и количественный состав полисахаридов клубней *Helianthus tuberosus L.***

Полисахариды	Выход, %	Моносахаридный состав
Инулин	12,8	Фруктоза, глюкоза (следы)
ПВ	2,4	Галактоза, глюкоза, арабиноза, уроновая кислота
ГМЦ	1,8	Галактоза, глюкоза, ксилоза, уроновые кислоты

Полисахарид, экстрагируемый горячей водой, по данным кислотного гидролиза, состоял, в основном из фруктозы и следовых количеств глюкозы. Следовательно, выделенный полисахарид является глюкофруктаном-инулин.

Инулин представляет собой легкосыпучий белый порошок, хорошо растворимый в горячей воде. В ИК спектре инулина присутствуют полосы поглощения, характерные для глюкофруктанов. Полоса поглощения в области 3600-3400 см<sup>-1</sup>, соответствует гидроксильным группам, а полосы поглощения в области: 818см<sup>-1</sup> соответствуют пиранозному кольцу глюкозы, 874 см<sup>-1</sup> – свидетельствуют о наличии β-гликозидной связи между остатками фруктозы, 936 см<sup>-1</sup> соответствуют фруктозе, находящейся в фуранозной форме.

Обычно инулин представляет собой смесь высоко- и низкомолекулярных глюкофруктанов  $[\alpha]_D^{20} -28^0$  (С.0,5, вода). Инулин легко гидролизуется.

Легкость кислотного гидролиза, отрицательное удельное вращение и данные ИК-спектроскопии указывают на преобладание  $\beta$ -гликозидной связи между фруктофуранозными остатками.

Пектиновые вещества *Helianthus tuberosus* представляют собой аморфный порошок, хорошо растворимый в воде. Моносахаридный состав представлен галактозой, глюкозой, арабинозой и уроновыми кислотами. Показатель оптического вращения  $[\alpha]_D^{20} -75^0$  (С.0,5, вода).

ИК-спектр пектиновых веществ является характерным для карбокси полисахаридов:

– полоса поглощения в области  $819 \text{ см}^{-1}$  характерна для пектинов с  $\alpha$ -конфигурацией гликозидной связи между остатками Д-галактуроновой кислоты, а полоса поглощения  $910 \text{ см}^{-1}$  характеризует 1-4 тип этой связи;

– полосы поглощения при  $1240$  и  $1742 \text{ см}^{-1}$  показывают валентные колебания метилового эфира карбоксильной группы, т.е карбонила карбоксильной группы. Ионизированный карбоксил, связанный с метилами, отражался полосами поглощения.

В результате наших исследований из кондитерских изделий был приготовлен концентрированный сок *Helianthus tuberosus L.*, который имеет низкую питательную ценность и высокое содержание фруктозы, пектина, клетчатки, витаминов и минералов.

Таким образом, *Helianthus tuberosus L.* является ценным пищевым, кормовым и техническим сырьем, но при его переработке следует учитывать физиологические и биохимические свойства клубней, особенно изменчивость соотношения отдельных молекулярных фракций в углеводном комплексе и инулине.

### Литература

1. Багаутдинова Р.И. Продуктивность и фракционный состав углеводного комплекса разных по скороспелости сортов топинамбура. / Р.И.Багаутдинова, Г.П.Федосеева. // Сельскохозяйственная биология, 2000, №1. – С.55-63.
2. Маматкулова С.А., Дехконов Р.С., Абдуллаев Ш.В. Extraction of pectin from turnips of the *Brassicaceae* family, and classification and certification based on its chemical composition. /ACADEMICIA.An International Multidisciplinary Research Journal. P. 643. ISSN: 2249-7137. Vol.10, Issue 12, December. 2020.
3. Endress H.U., Pectins: Production, properties and applications / H.U.Endress // In Renewable Resources for Functional Polymers and Biomaterials: Polysaccharides, Proteins and Polyesters, B.-Z. Tang, P. A. Williams (Ed.s), RSC Publishing, Cambridge.: 2011.

УДК 614.841

**СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ  
ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ  
НА ОСНОВІ ЕПОКСИДНИХ СМОЛ**

Д. С. НОВАК, К. А. МАРИНЯКА

Київський національний університет технологій та дизайну

Процес горіння полімерів носить багатоступінчастий характер, при цьому можна розділити його на наступні тимчасові стадії: нагрівання, деструкція, займання і горіння. Придушити горіння полімерів можливо розірвавши цикл горіння в будь-який з фаз (конденсованої, газової, на поверхні їх розділу). Всі шляхи зниження горючості полімерів в залежності від місця і способу розриву циклу горіння можливо розділити на наступні групи: у конденсованій фазі можна; у газовій фазі; на поверхні розділу між конденсованою та газовою фазою. Для уповільнення і гальмування процесу можливо впливати на кожну стадію хімічними або фізичними методами. Для епоксидних полімерів найбільш поширеним і ефективним способом зниження горючості є застосування антипіренів [1-3].

Легка займистість епоксидних смол обумовлена тим, що продуктами деструкції затверджувальної епоксидної смоли є леткі продукти, що містять значну кількість горючих сполук (оксид вуглецю, ацетон, формальдегід, ацетальдегід). Разом з тим, при впливі підвищених температур при піролізі епоксидних смол формується карбонізований залишок. Його утворення є результатом того, що епоксидні олігомери, затверділі амінами, при впливі температур схильні до дегідратації, внаслідок відриву атома водню від ароматичного та аліфатичного ланок ланцюга, з подальшою конденсацією вуглецевих залишків і утворенням квазі-графітової структури [1, 4].

Тому дуже ефективним методом зниження горючості епоксидних полімерів є використання антипіренів, що впливають на процеси структурування полімеру при впливі на нього підвищених температур. Застосування сполук каталізують піролітичним процесом, що сприяють коксоутворенню, також забезпечує зниження забруднення навколишнього середовища. Найбільш ефективними для епоксидних смол є фосфорвмісні антипірени [3, 4].

Для ефективного зниження горючості епоксидних полімерів необхідно ввести в них 5-6 мас. % фосфору. Фосфонати також виконують функцію димопоглиначів для епоксидних полімерів. Фосфорвмісні антипірени є одними з найпоширеніших і часто застосовуваних сповільнювачів горіння для епоксидних смол. В якості таких антипіренів використовуються найрізноманітніші сполуки, починаючи від червоного фосфору, закінчуючи фосфорвмісними поліефіру і поліфосфазенами. Механізми дії фосфорвмісних антипіренів можуть бути різними, це пояснюється тим, що містять фосфор антипірени можуть застосовуватися як у вигляді добавок, які не беруть в хімічну взаємодію з полімерним матеріалом в процесі його переробки у виріб, експлуатації виробів, а також у вигляді реакційноздатних

сполук, які вступають в хімічну взаємодію з полімером. Утворення коксового залишку при горінні і високотемпературному піролізі цих полімерних матеріалів на повітрі є характерною рисою [1, 3, 4].

Широко застосовуються антипірени, які містять в одній молекулі як атоми фосфору, так і атоми галогену. Застосування подібних сумішей фосфор і галогенвмісних з'єднань ефективніше для зниження горючості, ніж застосування цих же антипіренів окремо [4].

Крім галогенів в комбінації з фосфором дуже часто застосовується азот. У цьому випадку спостерігається синергетичний ефект, тобто азот посилює дію фосфору. З сполук, які найбільш часто застосовуються в якості антипіренів для епоксидних смол і містять обидва ці елементи, слід відзначити в першу чергу амідні фосфорної кислоти, поліфосфазени, фосфати та поліфосфати амонію. Серед антипіренів, які містять атоми фосфору й азоту в одній молекулі, слід виділити сполуки, що включають фосфазогрупу  $P = N$  – це такі сполуки як олігомерні і полімерні фосфазени. Ефективність і механізм дії подібних з'єднань визначається характером заступників у атома фосфору. Для отримання епоксидних смол зі зниженою горючістю на стадії їх синтезу застосовують різні фосфорвмісні мономери, при цьому утворюються сполуки, в яких фосфор знаходиться в основі ланцюга: реакція фосфораміда  $O = P(NR_2)_3$ ; взаємодія хлор похідних фосфору; а також можливо здійснювати епоксидування по подвійних зв'язках циклічних фосфазенів,  $[N = H(OCH_2CF_3)]$  ( $OCH_2-CH = CH_2$ ) або взаємодія епоксидної смоли з фосфорною кислотою. Застосування таких епоксидних олігомерів дозволяє створювати пожегобезпечні вироби з підвищеним комплексом фізико-механічних характеристик.

Таким чином, в залежності від конкретного призначення полімерних матеріалів і умов експлуатації виробів на їх основі використовують такі способи зниження горючості: нанесення вогнезахисних покриттів; хімічне модифікування полімерів; спрямований синтез полімерів; введення наповнювачів; введення антипіренів. Дуже часто вдаються до різних комбінацій згаданих вище способів [4].

### Література

1. Мікульонок І. О. Технологічні основи перероблення полімерних атеріалів: навч. Посіб. / І. О. Мікульонок.– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 324 с.
2. Новак С. В. Горючість фасадних плит із полімерним наповнювачем / С. В. Новак, А. В. Довбиш, В. О. Пахаренко, Д. С. Новак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2009. – № 3 (47). – С. 68-73.
3. Спорягін Е. О. Теоретичні основи та технологія виробництва полімерних композиційних матеріалів: навч. посіб. / Е. О. Спорягін, К. Є. Варлан. – Донецьк : ДНУ, 2012. – 190 с.
4. Яковлева Р.А. Основні шляхи зниження горючості та димоутворюючої здатності епоксидних полімерів / Р.А. Яковлева, Ю.В. Попов, О.М. Григоренко // Проблемы пожарной безопасности, 2005. – Вып. 17. – С. 209-214.

УДК 677.02

**ПЛАЗМА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫМИ  
СВОЙСТВАМИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Р.М. ЯРУЛЛИН, И.А. ГРИШАНОВА  
ФГБОУ ВО КНИТУ

Легкая промышленность относится к ресурсо-, энергоемким процессам, и негативно влияющим на окружающую среду отраслям производства. Например, доля сырья в оборотных средствах на текстильных предприятиях достигает 70-75%, при этом 15-30% сырья попадает в отходы [1].

В XXI веке техногенное развитие нашей цивилизации негативно отразилось на процессе компенсации подобных воздействий на состояние атмосферы, водной среды, занятость площадей под твердые отходы, а в целом, на экологическое состояние планеты. Превратить текстильную отрасль в конкурентоспособную подотрасль легкой промышленности, которая сможет обеспечить возрастание доли отечественного сырья на российском и внешнем рынках – задача сегодняшней российской науки и производства.

Решение указанных вопросов рассматривается в наши дни с точки зрения внедрения в промышленное производство наукоемких материалов с требуемыми характеристиками функциональных и потребительских свойств (композиционных, модифицированных, многослойных, химически стойких, и т.п.) и перспективных технологий (гибких, робототехнических комплексов, физических методов воздействия и т.д.)

Примером энергетического и экономического эффектов воздействия электрофизических методов, как наиболее эффективных в определенных отраслях промышленности, служит снижение температуры и продолжительности технологических процессов, сокращение расхода электроэнергии (до 50%) и снижение техногенного воздействия на окружающую среду [2].

Неравновесность плазмы высокочастотного емкостного (ВЧЕ) разряда пониженного давления с энергией частиц до 100 эВ, позволяет модифицировать наружные и внутренние поверхности слоев текстильных материалов в требуемом направлении. При этом в определенных режимах обработки изменениям подвергается лишь тонкий приповерхностный слой (от 100Å<sup>o</sup> до нескольких микрон), в целом обрабатываемый материал в плазме остается холодным, что, в свою очередь, позволяет с помощью плазменного потока ВЧЕ разряда пониженного давления получать эффекты, недостижимые с помощью других видов плазменного воздействия. Кроме того, плазменная технология относится к сухим, экологически чистым процессам, которые не требуют использования химических реагентов и отвода вредных веществ, что особенно актуально в настоящее время.

Цель данной работы – оптимизация параметров модификации синтетических мультифиламентных волокон в низкотемпературной плазме высокочастотного емкостного разряда для повышения адгезионных

характеристик поверхности при сохранении исходных физико-механических характеристик последних.

Исходным продуктом исследования являлись мультифиламентные непрерывные сверхмодульные наноструктурированные гидрофобные полиэтиленовые волокна (СВМПЭ) марки «Дупеета», производимые компанией DSM NV (Нидерланды).

Проведенная компанией DSM NV (Нидерланды) химическая модификация мультифиламентных полиэтиленовых волокон в процессе их получения снизила заявленную прочность волокон до 2,8 ГПа.

Модификация волокон осуществлялась на плазменной установке ВЧЕ разряда, сконструированной в вузе, при различных параметрах воздействия и в различных инертных средах. Регулируемые параметры: сила тока  $J=0,3-0,7$  А, напряжение  $U=3-6$  кВ, плазмообразующая среда-аргон. Варьирование параметров процесса модификации позволяло получать волокна с различной степенью гидрофильности. Капиллярность волокон оценивалась по высоте жидкости в соответствии с ГОСТ 3816-81 (ИСО 811-81).

Экспериментально полученные данные свидетельствуют, что обработка в высокочастотном емкостном (ВЧЕ) разряде в среде аргон/воздух понижает значение величины их поверхностного натяжения, капиллярность увеличивается до  $H=100-130$  мм, протекает в течение ограниченного времени (не более 180 с.) при температуре ниже  $90^{\circ}\text{C}$ . Влияние плазмы ВЧЕ разряда на механические свойства волокон полиэтиленовых волокон не обнаружено (до и после плазменной обработки прочность на разрыв составила  $\sigma_p=3,4$  ГПа).

Изменяя состав плазмообразующего газа на углеродосодержащий, например, пропан-бутан возможно изменить исходные гидрофильные свойства текстильных материалов на гидрофобные.

Полученные экспериментальные данные позволяют констатировать:

– воздействие ВЧЕ разряда пониженного давления позволяют функционализировать поверхность мультифиламентных непрерывных полиэтиленовых волокон, не изменяя его исходные физико-механические свойства;

– отсутствуют дополнительные ресурсозатраты и техногенное воздействие на окружающую среду.

### Литература

1. Парамонова Т.Н., Урясьева Т.И., Рамазанов И.А. Рынок легкой и текстильной промышленности в период импортозамещения // Торгово-экономический журнал. 2016. Том 3. №1. С. 53-66.

2. Сергеева Е.А., Гришанова И.А. Инновационность научных исследований в текстильной и легкой промышленности: сб. материалов междунар. научно-технической конференции в 3-х книгах. – М.: Изд-во Российской заочной института легкой промышленности, 2010. – Книга 3. С. 48-50.

УДК 677.01

**РОЗРОБКА АЛЬТЕРНАТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ВІД ВИКОРИСТАННЯ МАСОК ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Т.В. ІВАНІШЕНА, Т.І. ПЦУК  
Хмельницький національний університет

Пандемія COVID-19 призвела до збільшення використання засобів індивідуального захисту, серед яких у більшості випадків це маски для захисту обличчя. Відсутність переконливих доказів ефективності масок для захисту людей, які їх використовують, зовсім не означає, що ця практика є абсолютно неефективною або шкідливою.

Хоча різні шари повітряних фільтрів здатні ефективно блокувати частинки та пил, крім бактерій, грибків та вірусів у повітрі, ці мікроорганізми можуть зазнати зчеплення з поверхнею фільтра та розмножуватися в цих шарах, що становить вторинний ризик забруднення. Наявність та накопичення цих патогенних мікроорганізмів може погіршити об'єм вентиляції та якість фільтра через його блокування [1].

Маски, які застосовуються наразі, мають не повністю доведену ефективність фільтрації та часто не задовольняють санітарно-гігієнічним вимогам. Звичайна хірургічна маска, в основному, складається з трьох шарів такі як, зовнішній гідрофобний нетканий шар (мельтблаун), середній розплавлений шар (спанбонд) та внутрішній м'який абсорбуючий нетканий шар (мельтблаун).

Відомо, що якісна маска повинна відповідати наступним властивостям: мати хорошу фільтруючу здатність мікроорганізмів, які вдихає людина, низький опір диханню, гіпоалергенність, зручність для носіння та прання, доступність. Однак у контексті пандемії найважливішою властивістю маски для обличчя є здатність фільтрувати крихітні крапельки, які утворюються при диханні та дрібні частинки [2].

Проаналізувавши останні дослідження, щодо ефективності, якості різних масок, було виявлено дві проблеми, які наразі з'явилися під час пандемії. По-перше, це недостатня ефективність, малий термін експлуатації наявних масок. По-друге, накопичення відходів масок, внаслідок зростання попиту та короткого терміну їх експлуатації. Дані проблеми можна вирішити одним спільним рішенням – шляхом створення додаткового антимікробного шару для вже існуючих масок, або розробкою нових альтернативних матеріалів з додатковою фільтрацією, при цьому обов'язковою умовою є здатність до біорозкладання таких матеріалів.

Основна мета дослідження полягала у пошуку та заміні традиційних матеріалів для виготовлення масок на альтернативні, які здатні створювати додатковий противірусний, антимікробний захист, тим самим збільшуючи її термін експлуатації, покращуючи санітарно-гігієнічні властивості та бути здатними до біорозкладання у довікллі.

Для цього було визначено ряд завдань, а саме:

- аналіз та пошук, способів та речовин для надання текстильним матеріалам антимікробних властивостей і здатності до їх подальшого біорозкладання;
- розробка складів препаратів та технологій обробки нетканих матеріалів;
- створення антимікробного текстильного шару на матеріалах;
- дослідження їхніх санітарно-гігієнічних, захисних властивостей та здатності до біорозкладання.

На підставі аналізу джерел інформації встановлено, що на даний момент проводяться дослідження у двох таких напрямках, як розробка інноваційного антимікробного шару для існуючих масок, так і створення альтернативної заміни матеріалів для існуючих масок (зі здатністю до біорозкладання). При цьому використовуються речовини як природного, так і синтетичного походження.

Основними недоліками існуючих масок є низький рівень захисту, обмежений вибір тканин та кількості шарів, які можуть бути включені у склад маски для фільтрації та короткий термін експлуатації. Більше того, дослідження показали, що водяна пара у видихуваному повітрі має тенденцію до конденсації та призводить до закупорки пор, що спричиняє низьку ефективність фільтрації, а також запотівання. Це може призвести до значного дихального опору та збільшити частоту серцевих скорочень, створюючи тим самим суб'єктивне сприйняття дискомфорту у користувача.

Основними перевагами створення антимікробного текстильного шару є: можливість використання широкого спектру хімічних сполук, таких як солі четвертинного амонію, іони срібла, речовини рослинного походження, кверцетин, евкаліптова олія або олія чайного дерева, а також хітозан на біологічній основі, який може надати тканинам антивірусні властивості. Також речовинами, які володіють антимікробним ефектом можуть слугувати ефірні олії (олія чайного дерева, олія насіння льону, олія насіння гарбузи, персикова олія, ріпакова олія, кукурудзяна олія тощо), екстракти водних витяжок лікарських рослин, які використовуються не в повній мірі (звіробій, ромашка, м'ята, меліса, багно, евкаліпт, барвінок, валеріана, пустирник, чебрець, арніка, айр, липа). Дана сировина буде мати не лише антимікробні властивості, але й заспокійливу(седативну), противірусну, дещо муколітичну дію.

В той же час вважають, що найбільш зручним методом дезактивації вірусів є обробка волокон текстильних матеріалів NaCl. Поліпропіленові розплавлені волокна, попередньо змочені, а потім покриті водним розчином хлориду натрію та поверхнево-активної речовини, ефективно дезактивували вірус грипу H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>. Підвищення осмотичного тиску при контакті крапель із кристалами солі, а також фізичне пошкодження вірусів кристалізованою сіллю були основними причинами дезактивації вірусу.

Використання біорозкладаних матеріалів для виготовлення засобів індивідуального захисту – один із сучасних стійких альтернативних варіантів, що сприяє зменшенню відходів. Припускають, що поліпропілен у



масці можна замінити речовинами на основі органічних, біорозкладаних матеріалів із подібними властивостями, серед яких невелика вага, висока міцність на розрив, екологічна безпечність, низька вартість та великий біопотенціал. Біопластик зменшує викиди CO<sub>2</sub> на 30%-70% порівняно з використанням звичайних пластиків [3].

Біорозкладні полімери можуть бути отримані з різних джерел рослинного походження таких як продукти переробки рослинної сировини або відходи сільського господарства, наприклад, банан, авокадо, лотос, сизаль, солома, конопля, кукурудзяний бамбук, кава, цукровий очерет, шляхом виділення, полісахаридів (крохмалів, лігноцелюлози), білків, ліпідів.

Крім того, відомі синтетично створені композиції, які являть собою біодеградабельну бінарну суміш полілактиду (полігидроксибутират, полікапролактон, термопластичний крохмаль, полібутиленадипат-котерефталат, полібутиленсукцинат, полібутиленсукцинат-коадіпат) [4].

Встановлено, що найчастіше для нанесення антимікробного шару на матеріал застосовують методи занурення та обприскування. Для визначення здатності до біорозкладання нетканих волокон використовують методики для проведення випробування на грибостійкість, оцінка газовиділення, компостування, закопування, тощо [5].

Отже, в умовах пандемії COVID-19 основним шляхом зменшення відходів засобів індивідуального захисту є розробка альтернативних матеріалів для їх виготовлення з використанням рослинної сировини, що сприятиме збільшенню терміну експлуатації, покращенню захисних властивостей і зменшенню використання вичерпних природних ресурсів для виготовлення традиційних нетканих матеріалів.

### Література

1. Сучасні методи аналізу сполук і матеріалів (спектральні методи аналізу) / О. В.Москаленко, С. А. Циганков, В. О. Янченко, О. В. Сухоєєв. – Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2017. – 250 с.
2. Environmental challenges induced by extensive use of face masks during COVID-19: A review and potential solutions [Електронний ресурс] // Elsevier BV. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667010021000184?via%3Dihub> (date of appeal: 01.09.2021).
3. Universal masking during COVID-19 pandemic: Can textile engineering help public health? Narrative review of the evidence [Електронний ресурс] // Elsevier BV. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743520302607?via%3Dihub> (date of appeal: 10.10.2021).
4. Масюк С. А. Особливості одержання і властивості бінарних сумішей полілактидів. Огляд / С. А. Масюк, Х. В. Кисіль, В. Й. Скорохода. – Л: Хімія, 2020. – 146 с.
5. Крутько Т.Е. Технология биоразлагаемых полимерных материалов: [навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл.] / Т.Е. Крутько, Р.Н. Прокопчук, И.А. Глоба- Минск: БГТУ, 2014. – 105 с.

УДК 677.027.625.53

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВКИ НА  
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ВОВНЯНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА,  
ЗАБАРВЛЕНОГО КИСЛОТНИМИ БАРВНИКАМИ**

О.Я. СЕМЕШКО, І.С. КАНІВЕЦЬ

Херсонський національний технічний університет

Незважаючи на існуючий та прогнозований зростаючий об'єм виробництва штучних та синтетичних волокон, частка натуральних волокон, особливо бавовни та вовни, у загальній структурі світового виробництва текстильних волокон є значною і за прогнозом до 2030 р. зростатиме. Це пояснюється фактом, що бавовна є незамінною сировиною для виготовлення одягу літнього та білизняного асортименту, а вовняний одяг відноситься до виробів преміум-класу. Таким чином, на сьогодні для підтримки напряму свідомого споживання волокнисті матеріали із натуральних волокон потребують підвищення зносостійкості, яка є важливим показником їх якості.

У легкій промисловості особливо цінним є вовняні волокна природних світлих відтінків: білого, молочного, кремового. Для виготовлення текстильних камвольних матеріалів та трикотажу використовують високоякісну тонку вовну світлих відтінків, яку можна відносно легко відбілити для отримання різноманітних забарвлень чистих та яскравих відтінків. Однак зважаючи на гострий дефіцит вовни у світі, з метою розширення сировинної бази текстильної вовняної промисловості були розроблені способи протравного пероксидного відбілювання вовняного волокна, яке має природне темне забарвлення (сіре, коричневе).

З метою відбілювання вовни світлих відтінків відоме застосування гідроген пероксиду та натрій гіпохлориту. Оскільки зерна пігментів, які надають вовні забарвлення, розташовані вглибині волокна, то відбілити вовну без пошкодження неможливо.

На сьогоднішній день модифікація вовни, тобто спрямована зміна фізико-хімічних властивостей волокон для покращення експлуатаційних властивостей текстильних матеріалів на їх основі, є ефективним способом підвищення функціональності і конкурентоспроможності вовняної продукції. Відомо, що електророзрядна обробка є одним із економічно вигідних та екологічно безпечних способів модифікації вовняних волокон. В результаті комплексного дослідження змін фізико-механічних, сорбційних і хімічних властивостей вовни встановлено, що під дією електророзрядної нелінійної об'ємної кавітації (ЕРНОК) відбувається модифікація вовняного волокна, яка полягає в зміні властивостей вовни на поверхневому, надмолекулярному і молекулярному рівнях.

Метою роботи було дослідження впливу технологій підготовки вовняного трикотажу на характеристики зносостійкості трикотажу, забарвленого кислотними барвниками. У роботі дослідження здійсненні з використанням чисто вовняного трикотажу переплетення гладь з поверхневою густиною 420 г/м<sup>2</sup>.

З метою оцінки впливу технології підготовки на зносостійкість вовняного трикотажу було досліджено зміну його лінійних розмірів за ДСТУ ГОСТ 30157.0 та ДСТУ ГОСТ 30157.1, стійкість до стирання за ГОСТ 12739. З метою дослідження кінетику фотодеструкції забарвлень забарвленого трикотажу зразки текстильних матеріалів були проінсольовані протягом 320 год. на приладі з ртутно-вольфрамовою лампою RF 1201 BS («REFOND») з періодичним визначенням колірних відмінностей забарвлень на колориметрі PCE-TCR 200.

Відомо, що вовняні волокнисті матеріали після мокрих обробок зменшують свої лінійні розміри внаслідок звалювання вовни, яке обумовлене наявністю лускатого шару на поверхні волокон. Разом з цим зміна лінійних розмірів трикотажних полотен із натуральних волокон також визначається їх переплетенням. Отримані результати свідчать про те, що найменше змінюються лінійні розміри зразка трикотажу після хлорування внаслідок відсутності лускатого шару на поверхні волокон вовни. Підготовка вовняного трикотажного полотна шляхом електророзрядної обробки призводить до незначної зміни лінійних розмірів трикотажу, що пояснюється згладжуванням лусочок вовняних волокон внаслідок дії ЕРНОК. Найбільшу зміну лінійних розмірів викликає пероксидне відбілювання через те, що після обробки краї лусочок кутикули відстають від поверхні, і шорсткість волокон збільшується.

Результати визначення впливу технологій підготовки на стійкість до стирання забарвленого кислотними барвниками вовняного трикотажу свідчать про те, що досліджуваний показник знижується для всіх зразків незалежно від режиму підготовки. Однак слід зазначити, що для вовняного трикотажу, який був значно пошкоджений хлоруванням, фарбування посилює деструкцію, і вказані зразки характеризуються найнижчими показниками стійкості до стирання. Вовняне трикотажне полотно, пофарбоване кислотними барвниками після пероксидного відбілювання, також має низькі показники міцності. Найвищу стійкість до стирання демонструють зразки вовняного трикотажу, які були підготовлені із застосуванням ЕРНОК, оскільки у результаті модифікації їх міцність підвищилась.

Також встановлено, що технологія підготовки впливає на світлостійкість досліджуваних зразків трикотажу. Найнижча світлостійкість у матеріалу, який був підготовлений за технологією хлорування, дещо вища – у зразків вовняного трикотажу, підготовлених за технологією пероксидного відбілювання. Найменші показники фотодеструкції забарвлень кислотними барвниками та, як наслідок, найкращу світлостійкість має вовняний трикотажний матеріал, підготовлений із застосуванням ЕРНОК.

Отже, дослідження впливу технологій підготовки вовняного трикотажу, а саме: хлорування, пероксидного відбілювання та модифікації дією ЕРНОК – на фізико-хімічні властивості трикотажних полотен показали, що вовняний трикотаж пошкоджується під дією хлору та пероксиду водню. Після електророзрядної обробки міцність волокон вовни підвищується, що обумовлено модифікуючим впливом ЕРНОК.

УДК 677.08

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕКОРАТИВНО-ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ИЗ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ**

П.А. ЛОГИНОВА, Л.Г. ХИСАМИЕВА

Казанский национальный исследовательский  
технологический университет

В настоящее время образование отходов во всем мире возрастает и опережает их переработку. Сокращению, размещению, хранению и захоронению отходов производства и потребления уделяется повышенное внимание. Одним из важнейших резервов для повышения эффективности работы предприятий легкой промышленности является реализация ресурсосберегающей политики.

На предприятиях швейной и текстильной промышленности отходы, образующиеся в процессе производства, составляют до 25 % от используемого сырья. Их количество зависит от вида сырья, изготавливаемой продукции, технологии производства, квалификации рабочих [1].

Отходы текстильного производства – вторичные материальные ресурсы, для которых имеется реальная возможность и целесообразность использования в народном хозяйстве. [2]. Текстильные отходы являются хорошей сырьевой базой для многих вторичных производств, в частности, для строительной промышленности, для облицовочных покрытий.

Жидкие обои – в странах СНГ обиходное название декоративного финишного покрытия для стен и потолков. Жидкие обои совмещают в себе свойства обычных рулонных обоев, декоративной штукатурки и лакокрасочных покрытий [3].

Рынок строительных материалов представлен широким ассортиментом жидких обоев от различных производителей как зарубежных, так и отечественных. Главные преимущества и основные компоненты жидких обоев различных производителей указаны в таблице 1.

**Таблица 1 - Сравнительная характеристика отечественных и зарубежных производителей жидких обоев**

Производитель	Страна	Основной материал	Главное преимущество
Senideco	Франция	Хлопковое волокно	Количество расцветок
Silkcoat	Турция	Шелковое волокно	Разрешается мыть
Wema	Германия	Шелковое волокно	Повышенная прочность
Cotex	Франция	Натуральный хлопок Шелковое волокно	Число готовых расцветок
Poldecor	Польша	Смесь хлопка и шелковых нитей	Повышенная теплоизоляция
Silk Plaster	Россия	Целлюлоза	Разнообразие фактуры и цветовых решений
BioPlast	Россия	Шелковое волокно	Высокая укрывистая способность

Предложено использовать текстильные отходы при изготовлении жидких обоев. В ходе лабораторных исследований были рассмотрены различные составы для изготовления, состоящих из сухой композиции наполнителей и связующего. В качестве наполнителей применялись как натуральные, так и синтетические материалы, которые предварительно были измельчены. В качестве связующего использовались два клеевых состава: спец-винил и обойный флизелиновый клей.

На рисунке 1 представлены образцы жидких обоев, полученных из отходов текстильного производства, в состав которых входят подкладочный материал (57% полиэстер / 43% вискоза, с поверхностной плотностью 103 г/м<sup>2</sup>), целлюлозное волокно, связующий компонент.



**Рис. 1. Образцы жидких обоев с использованием отходов текстильного производства**

Таким образом, разработана ресурсосберегающая технология изготовления декоративно – отделочных материалов из вторичного сырья. Использование текстильных отходов дает значительный экономический эффект, решает экологические вопросы и проблемы переработки и применения вторичных материальных ресурсов.

### Литература

1. Кулаженко, Е. Л. Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности : курс лекций / Е. Л. Кулаженко, Н. В. Ульянова ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2011 – 87 с.
2. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002 г.
3. Жидкие обои // Википедия / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный, (дата обращения: 03.11.2021).

УДК 544.01

### **“ENTOLUCHO 20%” WATER RESISTANCE CONTAINER**

A.O. BEKTEMIROV, F.F. HOSHIMOV

Namangan Institute of Engineering and Technology, Uzbekistan

In our study, it is based on the gas chromatographic separation of imidaclopride and other components in the drug and its recording by UF-detector. The imidaclopride mass fraction of the product is determined by the grading coefficient using an internal standardized method. Considering the mass fraction of imidaclopride in the drug, considering various density of intolucoxide solution taking into account the density determined in 20<sup>0</sup>C according to the calculation of mass fraction. A systemic, water-soluble concentrate is used against pests of agricultural crops, including pests that affect a wide range of poultry, such as plant louse, trips, scabies and so on prepared form liquid solution concentrate containing 200 mg/l imidaclopride active ingredient.

Impact mechanism. The toxic effect speed is very high. The drug has a sharp contact and systemic nature. Imidaclopride encloses postsynaptic nicotine - energy receptors in the nervous system of insects. As a result, the function of the central nervous system weakens, decreases, insects are not fed and die in a day. The order of preparation of the working solution. It is recommended to use the worktop when it is ready.

The prepared solution should be used immediately. The sprayer should be filled with 1/2 volumes and 1 to 300-400 liters of solution, the drug will be added in full dose, then the remaining amount of water will be mixed and thoroughly mixed. Preparation of a working solution and spraying agent should be carried out in special areas. Then this area should be safe. It is sprayed with no air.

Guidelines on the use of drugs. Crops are also used against sucking insects (such as plant louse, trips, cotton tunnels, whiteheads). It is also partly effective in the fight against excavating insects (termites) and some insecticides (Colorado beetle, aqueous rhizomes). It is ineffective in combating nematodes and spiders. Used with other insecticides and fungicides. The drug is extremely dangerous for bees and is classified as a Category 3 hazard category.

Early or late stroke, wind speeds up to 1-2 m/s; for bees, the protective zone should not be less than 4-5 km, the bee should not be removed from the hive to 96-120 hours. It has toxicological properties for fish. The use of the drug is not recommended at a distance of 500 m from fish farms.

Storage Mode. 2 years from production. In closed containers it is stored at -100°C to + 400°C.

Pest insects have long-term protection.

Provides high efficiency in greenhouses.

It is highly effective in the use of weather conditions.

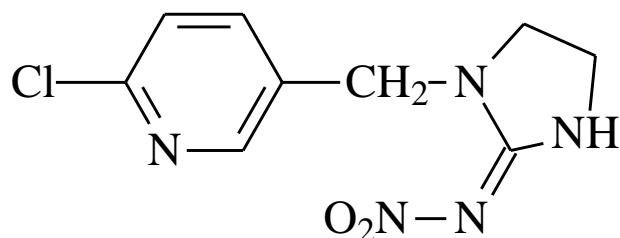
Does not have phytotoxic properties.

## Resource-Saving Technologies of Apparel, Textile & Food Industry

The active ingredient of the drug is imidaclopride. The chemical name is 4,5-dihydro-N-nitro-1-[(6-chloro-3-pyridyl)methyl] imidazolidine-2-yleneamine.

Formulas: Molecular -  $C_9H_{10}ClN_5O_2$ . Molecular weight – 255.7

Structure:



**Table 1– Technical parameters**

Type of crop	Pest insects	Consumption scale	Implementation period
Cotton	Alif and trips	0.15-0.2	During plant growth
Cotton	Sucker	0.3	During plant growth
Mulberry	Mulberry flatter	0.2-0.3	During plant growth

Technical imidacloprid – powder from white to brown color. Low in hexane, toluene, methanol, acetone, water Entolucho (20%) (here in after referred to as the drug) should be prepared according to the established procedure in accordance with approved technical regulations and according to the approved procedure. The drug consists of the following components: a technical imidacloprid, In this case, I think the solution is prepared on a separate reactor with the water emulsifier. Other emulsifiers and solvents that are not of the same quality as those specified in the technical conditions are permitted.

The physicochemical parameters of the drug should comply with the requirements and principles set out in Table 2.

**Table 2 – Physicochemical parameters**

The name of the pointer	Norm
1. Appearance	Light liquid color from lighter to brown color
2. Mass fraction of Imidaclopride, g/dm <sup>3</sup>	200,0±10,0
3. Mass fraction of acids (calculated to H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), %, no more	0,1
4. Stability of 0.2% aqueous emulsion (by drug)	100 cm <sup>3</sup> 2% water soluble emulsion is not allowed after deposition for 2 hours
5. Mass fraction of water, %, no more	0,5
6. Density at + 20 ° C g/sm <sup>3</sup>	1,10±0,02

The standard sample of imidoclopride (m) is removed from the pre-extruded 50 sm<sup>3</sup> measuring tube (0.0040-0.0050). Dimensions in the tray. 20 sm<sup>3</sup> of methanol removed from the purified methanol and mixed until complete melt, and also, with a cleaned bidistilled water, mixed and mixed. All drawings are made with an error of not more than 0,0002g.

Graduation solutions are kept in tightly closed tubs for at least 3 days in the refrigerator. Before use, the solution temperature is maintained to ambient temperature.

Determination of grading coefficients. The chromatogram can be applied to the chromatograph injector using microsprice and the chromatogram will be recorded. Each mixture is chromatized at least three times in the analysis of samples according to the scheme shown in. The grading coefficient  $K$  is calculated using the following formula:

$$K = \frac{m_{icc} \cdot A}{S_{icc} \cdot 100}$$

where:

$S_{icc}$  – standard sample of imidoclopride peak surface, relative;

$m_{icc}$  – weighing mass of imidoclopride, standard sample of comparison, g;

$A$  – comparison, %.

Mass fraction of the base substance in the imidoclopride of standard sample in determining the grading coefficient ( $K$ ), the difference between the maximum difference of values is determined from the average arithmetic value obtained from four determinations not exceeding 0,1.

Mass fraction of acids in sulfuric acid ( $X_1$ ) is calculated using the following formula:

$$X_1 = \frac{(V - V_1) \cdot 0,00098 \cdot 100}{M},$$

where:

$V$  – 0.02N spent for titration of the tested solution. Sediment volume, sm<sup>3</sup>;

$V_1$  – Sodium dimension 0,02 N spent on titration titration control, sm<sup>3</sup>;

0,00098 – 1sm<sup>3</sup> Sulfuric acid corresponding to 0.02 N carrier sodium, g;

$M$  – weight of the drug mass, g.

The sum of the allowed error of the analysis result must be  $\pm 0.1\%$  when assurance of probability  $R = 0.95$ . Determination of the stability of a 0.2% aqueous emulsion (by weight).

Stability of 0.2% aqueous emulsion (by drug) is determined according to GOST 16291. XU-1 carafe, made of glass for GOST 21400.

The emulsion is prepared according to A method.

The sample is 0.2 sm<sup>3</sup>

Water hardness – 6.8452mol/dm<sup>3</sup>

Temperature – 18-200C

Deposition of the emulsion diluent can be delayed at room temperature (18-24°C) for 2 hours. Determination of the mass fraction of water.

Detection is carried out according to GOST 23266, Method of electrometric titration by Dyne and Stark method or Fisher method. Determination of drug intensity.

The density of the drug is determined according to Method 1, GOST 18995.1 at  $T = 20^\circ\text{C}$ .

Conclusion. A brief summary of our work is that Entolucho 20% of our product has been studied. Prepared form Impact mechanism The order of



preparation of the working solution Storage mode Technical requirements Safety requirements Control methods Determination of drug appearance. Determination of mass concentration of iodine cleavage Preparation of graduation solutions. Determination of grading coefficients. Calculating the results. Monitoring of results of measurements. The purpose of the study is to study the effects of imidaclopride on insects in entolucho 20% preparation.

### **References**

1. Н.Н. Мельников. Пестициды. Химия, технология и применение. – М.: Химия, 1987. – С.153,154,161,162.
2. С.Р. Белан, А.Ф. Грапов, Г.М. Мельникова. Новый пестициды. Справочник. М.: Издательский Дом “Грааль”, 2001.
3. Н.Н. Мельников, К.В. Новожилов, С.Р. Белан. Справочник “Пестициды и регуляторы роста растений”. Москва. 1995.
4. С.А. Маннанова, Л.Н. Чернова. Гербицидная фаолность N-алкокси-алкиланилидов монохлоруксусной кислоты. 12-й Менделеевский съезд по общ. и прикл. химии: Реф. докл. и сообщ. - ДО., 1981. №6. С. 172-173.
5. Stetter J., Lunkenheimer W., Brandes W. Substituierte N-propargyl-aniline. Verfahrengi zu ihrer herstellung sowieihre verwendung als fungizide. Заявка, ФРГ 1978, № 2847287 // РЖХим, 1981, 80312П.
6. Мельников Н.Н., Новожилов П.К., Белан С.Р., Пылова Т.Н. Справочник по пестицидам. М., 1985.
7. Мельников Н.Н. Пестициды. Химия, технология и применение. М., 1987.
8. Farhod F.Hoshimov, Marifat H.Urinboyeva, Akmal U.Ismadiyorov, Shavkat V.Abdullayev. Solid-phase method for producing polymer complex of rutine. International journal of engineering sciences & research technology. 4(4): April, 2015 Indiya
9. Ф.Ф. Хошимов, Р.К. Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент 2016, №1.

УДК 544.01

### ЭМУЛЬСИОННАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ВИНИЛАЦЕТАТА

Л.Ф. ФАЙЗУЛЛАЕВ, Ф.Ф. ХОШИМОВ

Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан

В литературе имеется много информации по эмульсионной полимеризации винилацетата в водной среде [1-4] в присутствии различных стабилизаторов, инициаторов и т.д. В качестве эмульгирующих и суспендирующих агентов используются различные мыла, соли жирных сульфокислот и водорастворимые полимеры: поливиниловый спирт без ацетатных групп или с 5-25%-ным содержанием ацетатных групп, метилцеллюлоза, гидроксиэтилцеллюлоза. Инициатором служит перекись водорода, персульфат аммония или калия. Процесс может быть осуществлен как периодическим, так и непрерывным способом. Для поддержания рН среды добавляют буферные соединения (бикарбонат натрия, уксусную кислоту и др.).

Качество эмульсий зависит как от входящих в них компонентов, так и от метода приготовления (порядка введения компонентов и технологии их смешения).

Поливинилацетатные дисперсии получают при использовании поливинилового спирта и перекиси водорода как периодическим, так и непрерывным методом. Обычно процесс полимеризации осуществляют в кислой среде при рН 2,8-3,5 (что достигается добавлением уксусной кислоты) в атмосфере азота. Винилацетат и перекись водорода можно добавлять порциями в 2-3 приема. Обычно на 100 ч.(масс) винилацетата берут от 1,0 до 2,5 ч (масс) 30%-ной перекиси водорода.

Периодический процесс проводят в реакторе (эмалированном или из нержавеющей стали) при непрерывном перемешивании и температуре 65-75°C в течение 1,5-3 ч. В эмульсии обычно остается непрореагировавший винилацетат (от 0,5 до 1,5% в зависимости от технологического режима), который удаляют вакуумированием. По окончании полимеризации эмульсию охлаждают до 40°C и переводят в другой аппарат, в котором ее смешивают с различными компонентами (смолами, пластификаторами и т.п.). Смеситель снабжен мешалкой и змеевиком для нагревания и охлаждения смеси. Пластификаторы (дибутилфталат, трикрезилфосфат) впрыскиваются в перемешиваемую эмульсию с помощью форсунок в течение 3-4 ч. Или добавляются в виде заранее приготовленной эмульсии в воде. После перемешивания эмульсию пропускают через фильтр и сливают в полиэтиленовые или металлические бочки, покрытые изнутри парафином [5].

В данном проекте авторы произвели процесс эмульсионной полимеризации в присутствии муравьиной кислоты для создания нужной рН среды и окислительно-восстановительной реакции между двухвалентного железа (в виде  $\text{FeSO}_4$ ) и перекиси водорода.

Когда добавляется муравьиную кислоту в стакан с раствором поливинилового спирта наблюдалось вспенивание раствора, поэтому в дальнейших наших исследованиях раствор поливинилового спирта вносили непосредственно в реактор-колбу. Так как, объем колбы позволяет образование пены и с другой стороны ее можно гасить с помощью вращающейся мешалки. Винацетат и перекись водорода добавляли в три приема. Хотя, температуру эмульсионной полимеризации довели до 70-75°C в течение 1,-3 ч реакция не завершалась, как это пишут [5]. Ход реакции наблюдали по изменению цвета и вязкости системы. Образование молокообразной массы начинает образоваться только через 6 часов после начала реакции. Реакцию проводили до прекращения возврата азеотропного конденсата винацетата с водой. Суммарная продолжительность реакции полимеризации составляет 10 часов, при этом выход составляет 90-95%.

Когда аналогичную реакцию проводили в присутствии азота выход конечного продукта подал (до 40-55%). Это, видимо объясняется с улетучиванием винацетата при продувке азотом через холодильник.

Когда полимеризацию винацетата проводили в присутствии поливинилового спирта 7 % ным содержания его по отношению к общей массе полимеризационной системы, то полученный продукт имеет более высокое значение вязкости, что соответствует с литературными данными. Это говорит, что поливинилацетатную дисперсию можно получить с различной вязкостью в зависимости, где она будет применяться. С другой стороны, вязкость конечной продукции можно варьировать в зависимости от количества вводимого пластификатора (дибутилфталата) в состав полимеризационной системы после завершения полимеризации.

Во всех случаях процесса полимеризации сухая масса продукта колеблется в пределах 49-53%, что соответствует требованиям ГОСТ 18992-80 (Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная).

### Литература

1. Линдеман М. – В кн.: Полимеризация вииниловых мономеров. М.: Химия, 1973. С. 5-112.
2. Елисеева В. И., Иванчев С. С., Кучанов С. И. Эмульсионная полимеризация и ее применение в промышленности. М.: Химия, 1976. 239 с.
3. Николаев А. Ф., Розенберг М. Э., Кузнецова В. А. и др.— Высокомолекулярные соединения, 1973, т. 15(А), № 7, С. 1440-1444.
4. Химическая технология, свойства и применение пластмасс. Вып. 2. Л.: ЛТИ им. Ленсовета, 1976. 74 с.
5. Николаев А.Ф. Технология пластических масс. Изд. Химия, Л., 1977, 368 с.

УДК 544.01

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВЫДЕЛЕНИЕ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА МЕТОДОМ ЭКСТРАКЦИИ

Л.Ф. ФАЙЗУЛЛАЕВ, Ф.Ф. ХОШИМОВ

Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан

Уксусная кислота широко используются в различных отраслях химической промышленности, для получения пластмасс, пластификаторов, биоразлагаемых полимеров и т.д. Уксусная кислота образуется в процессе получения ацетатных волокон ОАО «Ферганаазот», в производстве ацетатов целлюлозы по специфике технологического процесса образуется водный раствор уксусной кислоты с концентрацией 25÷30% в количестве, в среднем 4,5 тонн в пересчете на 100% на 1 тонну вырабатываемой продукции.

**Исходные информации:** мощность производства  $Q=15000$  тонна/месяц или 20,83 тонна/час, плотность керосина  $g=825\text{кг/м}^3$ , плотность уксусной кислоты  $g=1050\text{кг/м}^3$ , температура нагревание  $t_2=25^\circ\text{C}$ , температура охлаждения  $t_1=15^\circ\text{C}$ .

Теплоносители должны быть химически стойкими, не разъедат аппаратуру и не образовать в стенках твердые, пористые отложения или иные действия препятствующие работе аппарата. Поэтому для выбора теплоносителей важное значение имеет температура процесса, стоимость и область применения.

По данным процесса теплообмена экстракции проведем расчет теплового баланса образование эмульсии экстрагента с уксусной кислотой.

**Тепловой баланс.** Количества тепла передаваемое теплоносителем с высокой температурой  $Q_1$ , количества тепла передаваемое теплоносителем с низкой температурой  $Q_2$  и восполнение теряемого оборудованием тепла в окружающую среду  $Q_{\text{пот}}$ . Обычно для аппаратов  $Q_{\text{пот}}$  составляет 3...5% от количества полезного тепла. Поэтому при расчетах аппаратов такого типа на  $Q_{\text{пот}}$  не обращает внимания. Тогда, тепловой баланс рассчитывает следующим уравнением:

$$Q = Q_1 = Q_2 \quad (1)$$

Здесь  $Q$  – тепловая нагрузка аппарата.

Обычно при расчетах значение энтальпии для определенного температуры находят из справочных таблиц и диаграмм. Если относительную теплоемкость ( $C_1$  и  $C_2$ ) двух теплоносителей не зависит от температуры, то уравнение теплового баланса принимает следующий вид:

$$Q = G_1 c_1 (t_{1\sigma} - t_{1\kappa}) = G_2 c_2 (t_{2\kappa} - t_{2\sigma}) \quad (2)$$

Рассчитываем:  $Q = \text{количество регистрирующих масс} / (\text{месяц} * \text{сутки}) = 15 * 10^6 / 7200 = 20833 \text{ кг/час}$

$$Q^{25} = 4221 * 4,02 * (40 - 25) = 254526,3$$

$$Q^{15} = 4221 * 4,02 * (28 - 15) = 237557,9$$

$$Q_{\text{пот}} = 254526,3 - 237557,9 = 16968 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$$

$$t_{\text{средн}}=(40+28)/2=34^{\circ}\text{C}$$

**Расчет коэффициента передачи тепла.** Для аппаратов теплообмена с двойным трубой движение жидкости или пара описывается формулой:

$$\text{Nu} = 0,023 \text{Re}^{0,8} \text{Pr}^{0,4} (D_{\text{в}}/d_{\text{т}})^{0,45}, \quad (3)$$

Здесь,  $D_{\text{в}}$  – внутренний диаметр внешней трубы;  $d_{\text{т}}$  – внешний диаметр внутренней трубы.

Эквивалентный диаметр межтрубного пространство:  $d_{\text{э}} = D_{\text{и}} - d_{\text{т}}$

Внешний диаметр внутренней трубы выбираем из нижеприведенной строки:  $d_{\text{и}} = 25; 38; 48; 60; 76; 89; 108; 133$  мм.

Внутренний диаметр внешней трубы выбираем из нижеприведенной строки:  $D_{\text{в}} = 48; 60; 76; 89; 108; 133; 159; 194; 219$  мм.

Рассчитываем:  $d_{\text{э}} = 108 - 76 = 32$  мм.

**Расчет коэффициента теплопередачи.** Для труб с гладкими или тонкими стенами ( $d_{\text{т}}/d_{\text{и}} < 2$ ) коэффициент теплопередачи рассчитывается следующим уравнением

$$K = (1/\alpha_1 + \delta_{\text{д}}/\lambda_{\text{д}} + \delta_{\text{к}}/\lambda_{\text{к}} + 1/\alpha_2)^{-1}, \quad (4)$$

Если не принимат на внимание термическое сопротивление то (4) уравнение принимает простой вид:

$$K = (\alpha_1 \alpha_2)/(\alpha_1 + \alpha_2), \quad (5)$$

Рассчитываем:  $K = (\alpha_1 \alpha_2)/(\alpha_1 + \alpha_2) = (46,5 * 1,16)/(46,5 + 1,16) = 1,132$  Вт/(м<sup>2</sup>К)

**Расчет поверхности теплопередачи аппарата.** Расчет поверхности теплопередачи аппарата (F) определяется основной формулой процесса:

$$F = Q/(K \Delta t_{\text{ур}}) \quad (6)$$

здесь Q- тепловая нагрузка аппарата, Вт.

Рассчитываем:  $F = Q/(K \Delta t_{\text{ур}}) = 254526,3/(1,13 * 34) = 6624,8$  м<sup>2</sup>

### Литература

1. Абсатарова Э.Н., Антипина С.Г. Экстракция уксусной кислоты // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 4. – С. 41-42
2. Холькин А.И., Кузьмин В.И., Протасова Н.В. Бинарная экстракция кислот // Журн. неорган. химии. 1986. Т. 31. № 5. С. 1245-1249.
3. Хошимов Ф.Ф., Абдуллаев О.Г., Комолов А. Определение оптимального температурного режима экстракции карбоновых кислот. Республиканская конференция, Узбекистан, НамГУ, 3 июля 2015 года.

УДК 544.01

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТНОЙ ДИСПЕРСИИ

Л.Ф. ФАЙЗУЛЛАЕВ, Ф.Ф. ХОШИМОВ

Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан

Полимеры на основе винилацетата обладают рядом ценных специфических свойств и играют немаловажную роль в развитии различных отраслей народного хозяйства. На основе продуктов гидролиза поливинилацетата можно получить различные поливинилацеталы, которые находят широкое применение в самолетостроении и автомобилестроении, в частности в производстве безопасных стекол, электроизоляционных лаков, термореактивных клеев [1].

Внедрение технологии производства поливинилацетатной дисперсии на основе дешевого сырья винилацетата, исследование физико-химических свойств полученного продукта и получение поливинилацетатной дисперсии с соответствующими параметрами с ГОСТ 18992-80 (Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная) приводит к расширению ассортимента химической продукции. Важное практическое значение полученных результатов заключается в том, что разрабатываемая и внедряемая технология позволяет решить проблему ввоза поливинилацетатной дисперсии (50% из нее вода) из-за границы за валюту, создание новых рабочих мест и появление своих новых продуктов на нашем рынке.

Для получения поливинилацетатной дисперсии в реакции полимеризации используется поливиниловый спирт в качестве стабилизатора – полимерного защитного коллоида (ПЗК). Наиболее ценным свойством этих дисперсий является их стойкость к многократному замораживанию и оттаиванию. Поливинилацетатные дисперсии, получаемые в присутствии полимерно-защитного коллоида, характеризуются довольно значительным размером частиц. Если при использовании ионогенных и неионогенных эмульгаторов образуются дисперсии со средним диаметром частиц не более 0,3-0,5 мкм, то в присутствии полимерно-защитного коллоида диаметр частиц достигает 1-3 мкм. Исследование характера распределения частиц дисперсии, полученной эмульсионной полимеризацией винилацетата в растворе полностью омыленного поливинилацетата, показало, что изменения размеров частиц в ходе реакции практически не происходит.

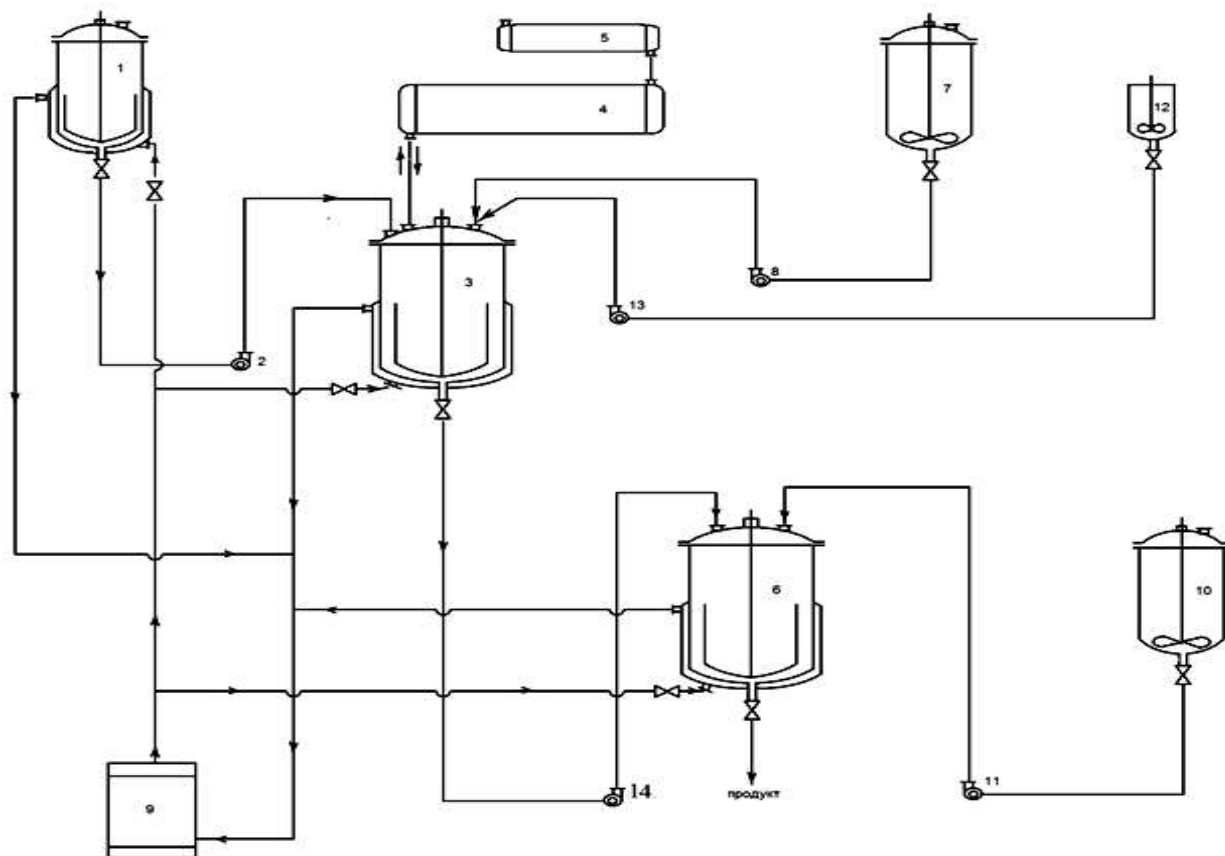
В экспериментах данного проекта использовался поливиниловый спирт марки 24-88, полностью растворимый в воде. Использовались его 5-7%-ные водные растворы для стабилизации полимеризационной системы.

После проведения реакции полимеризации, частично нейтрализуют систему с помощью концентрированным раствором аммиака до pH 5,5-6,5. Затем вводят пластификатор. При этом есть два способа пластификации, по первому способу дибутилфталат вводят непосредственно в продукт полимеризации, затем интенсивно перемешивают, по второму способу

сначала готовят водную эмульсию дибутилфталата с помощью смачивателя ОП-10 и затем добавляют в систему. Как показывают полученные результаты, второй способ более приемлем для получения поливинилацетатной дисперсии, при этом:

1. Время образования поливинилацетатной дисперсии сокращается,
2. Уменьшается расход электроэнергии и газа,
3. Сокращается расход рабочего времени,
4. Улучшается качества продукта.

Исходя из вышеизложенных соображений ниже приводится схема технологической линии (рис. 1) по производству поливинилацетатной дисперсии:



**Рис. 1.** 1 – цилиндрический смеситель; 1 – насос для перекачки жидкости; 3 – герметичный реактор с рубашкой и со смесителем; 4, 5 – теплообменники; 6 – стандартизатор с рубашкой; 7 – герметичная цилиндрическая емкость со смесителем; 8 – насос для жидкости (взрывобезопасный); 9 – система нагрева, типа АГВ; 10 – цилиндрическая емкость; 11 – насос для жидкости (дибутилфталата); 12 – цилиндрическая емкость; 13 – маленький насос для (раствора сульфата железа) жидкости; 14 – насос для перекачки жидкости (вязкой полимеризационной системы)

В заключении следует сказать, что предлагаемая авторами, схема производственного цикла позволяет осуществление производства поливинилацетатной дисперсии в условиях региона даже на предприятиях частной собственности.

УДК 677.027.2

## КОЛОРИРОВАНИЕ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ ПРИРОДНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

А. О. КУЗНЕЦОВА, Н.В. СКОБОВА, К.А. ЛЕНЬКО  
Витебский государственный технологический университет

На кафедре экологии и химических технологий проводится работа по изучению процесса крашения текстильных материалов натуральными красителями с использованием современных технологий. Главный аргумент в пользу возврата к природным красителям это их безопасность как соединений, синтезированных самой природой. Основным достоинством природных красителей является их экологическая безопасность, поскольку, попадая в сточные воды, они могут служить удобрениями и питательными веществами в отличие от многих синтетических красителей, обладающих токсическим действием [1].

Технологическая схема окрашивания представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Технологическая схема процесса крашения природными красителями целлюлозных материалов

В качестве объекта исследований выбрана хлопчатобумажная ткань поверхностной плотностью  $145 \text{ г/м}^2$  с различных способов подготовки:

- 1 способ – биоотварка с использованием ферментных препаратов целлюлолитического действия с последующим белением;
- 2 способ – щелочная отварка с последующим белением.

Ультразвуковая обработка растительного сырья проводилась по параметрам, указанным в работах [1, 2]. Подготовка красильного раствора осуществлялась на водяной бане в течение 2 часов, после чего раствор отфильтровывался и проводился процесс крашения ткани. Фиксация красителя на волокне осуществлялась с помощью протрав (1% раствора медного купороса и 0,2% раствора железного купороса).

Для крашения выбран хвощ полевой *Equisetum*, произрастающий на территории республики в большом количестве, для получения красильного раствора использовалась наземная часть растения. В таблице 1 представлены полученные результаты окрашивания.



**Таблица 1 – Результаты окрашивания**

Образец	Классическая подготовка ткани			Биоподготовка ткани		
	RGB	Яркость цвета	Насыщенность цвета	RGB	Яркость цвета	Насыщенность цвета
–	Ультразвуковая подготовка сырья					
Без протрав	222/215/ 195	0,82	0,29	244/244/176	0,67	0,48
Медный купорос	207/207/ 169	0,74	0,28	207/207/169	0,74	0,28
Железный купорос	208/200/ 172	0,75	0,28	193/182/149	0,67	0,26
–	Традиционная подготовка сырья					
Без протрав	244/244/ 212	0,82	0,29	244/228/203	0,88	0,65
Медный купорос	207/207/ 169	0,74	0,28	188/188/154	0,67	0,20
Железный купорос	214/200/ 174	0,76	0,33	190/180/149	0,66	0,24

Анализ полученных данных показывает, что цветовая гамма окрашенных образцов переходит с зелено-голубой спектр при использовании предварительного озвучивания растительного сырья. Биоподготовка материала позволила увеличить яркость и насыщенность оттенков всех образцов без протрав, однако при использовании протрав эти показатели снижаются на материале, полученному с применением традиционной технологии подготовки сырья. Ультразвуковая подготовка сырья позволила сохранить яркость и насыщенность образцов после протрав, как у классических вариантов, так и у биоподготовленных.

### Литература

1. Кузнецова, А. О. Спектрофотометрический метод оценки подготовки сырья к крашению / А. О. Кузнецова, Н. В. Скобова // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів і молодих учених, присвяченої 50-річчю кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації ХНТУ «Сучасний стан оцінки відповідності товарів та послуг», Херсон, 18–19 травня 2017 р. / Херсонський національний університет. – Херсон, 2021. – С. 42–44.
2. Кузнецова, А. О. Технология подготовки растительного сырья к крашению натуральных волокон / А. О. Кузнецова, Н. В. Скобова // Міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь – науці і виробництву – 2021: Інноваційні технології легкої промисловості»: матеріали конференції, м. Херсон, 19-20 травня 2021 р. / Херсонський національний технічний університет. – Херсон, 2021. – С. 43–44.

УДК 531.751:685.34.016:004.

### ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕКСТИЛЬНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

В.О. МАЛЄЄВ, В.М. БЕЗПАЛЬЧЕНКО, В.В. СТАРОСТЕНКО

Херсонський національний технічний університет

Науково-технічний прогрес здатен реалізувати вимоги до практичності, зручності, екологічності, функціональності, конкурентоспроможності виробів легкої промисловості в цілому і одягу, зокрема. Інноваційні матеріали мають бути більш універсальними, зокрема підтримувати температуру тіла людини в межах оптимуму.

Компанія Vollebak виробила незвичайний варіант спортивної куртки, яка створена з використанням графену – надлегкої, надміцної і надпровідної речовини (рис. 1). При створенні інноваційної куртки також використовувався поліуретан, завдяки чому вдалося одержати надтонку оболонку, яка потім була об'єднана з нейлоном [1]. Таке сполучення надає матеріалу особливі властивості: покращує теплопровідність, заважає розмноженню хвороботворних мікроорганізмів, захищає від вітру, суттєво підвищує стійкість до механічних пошкоджень.



Рис. 1. Куртка з графеновим напленням

Графен було отримано в лабораторних умовах вперше у 2004 році [2]. Графен – це один шар атомів Карбону у вигляді площини зрізу графіту. Важливим є те, що двомірні матеріали можливо комбінувати, наприклад: шар графену, потім шар нітриду бора, а потім знову шар графену. Надзвичайна рухливість електронів робить графен перспективним матеріалом для використання у різних галузях промисловості, зокрема у наноелектроніці.

Тканина нового зразку (тканина подвійної теплової дії) має здатність як розсіювати, так і утримувати тепло в залежності від того, яким боком вона розташована відносно шкіри. Тканина подвійної теплової дії, розроблена інженерами Стенфордського університету в США, відповідає таким вимогам. Даний матеріал може бути використаний для створення двостороннього одягу, який за потреби зможе зігрівати або охолоджувати власника одягу. В основу матеріалу покладено нанопористий поліетилен. Оскільки розмір пор у матеріалі близький до довжини хвилі видимого випромінювання, світло на порах сильно розсіюється і матеріал стає для нього майже непроникним, водночас маючи здатність пропускати більшу частину тепла людського тіла. Тканина складається з двох шарів поліетилену різної товщини, між якими затиснуті шари вуглецю і міді (рис. 1). Матеріал пронизаний великими порами, тому він дозволяє шкірі під ним дихати. Шар мідного наплення не перекриває нанопори і пропускає повітря й пару. В такому одязі людина не буде сильно пітніти. Тести матеріалу на штучній шкірі показали,

що текстиль має високу зігрівальну й охолоджуючу здатність (рис. 2). Крім того у порівнянні зі звичайною тканиною новий матеріал краще пропускає пару [3].

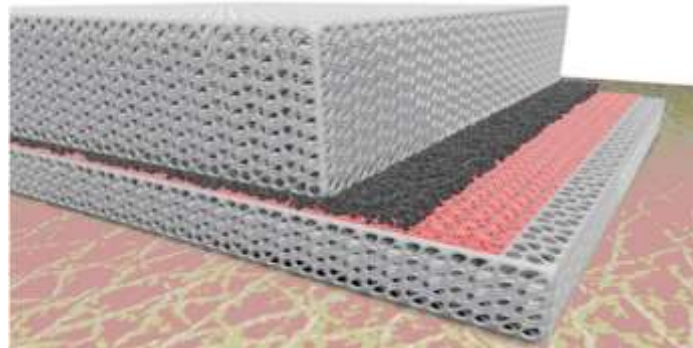


Рис. 2. Структура тканини подвійної теплової дії

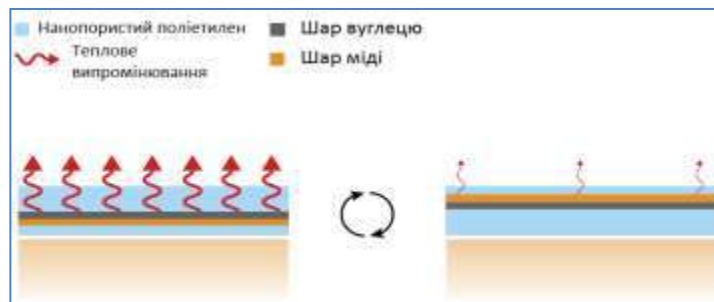


Рис. 3. Порівняння режиму охолодження (ліворуч) та режиму нагрівання тканини (праворуч)

Пропульсивною перевагою інноваційного матеріалу є збільшення зони теплового комфорту, яка після вдосконалення матеріалу може бути суттєво розширена. Особливістю даної тканини є доступність та відносно невисока вартість матеріалів, необхідних для її виготовлення, що надає можливість впровадження таких виробів у масове виробництво. Зважаючи на суттєві коливання температур упродовж року в різних областях на території України виготовлення й реалізація елементів одягу з такого матеріалу дуже актуальні для українського споживача. Доцільним є використання даного матеріалу для створення військової форми, оскільки такий одяг не лише забезпечуватиме комфортні температурні умови, але й здатний підвищити мобільність війська.

### Література

1. Малеев, В.А. Использование графена в текстильной промышленности / Малеев В.А., Безпальченко В.М. // Матеріали IV-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу: базові процесні інновації – 2018», вересень 12-16, 2018. м. Херсон. – випуск 4. – Херсон: ХНТУ, 2018. – С. 202-203.

2. Графен и мировая техническая революция. URL: [<https://naked-science.ru/article/interview/grafen-i-mirovaya-tehnicheskaya-revolyuciya>] (дата звернення 15.05.2020)

3. Петров-Расторгуев, Є.Є. Тканина подвійної теплової дії: особливості структури та застосування / Є.Є. Петров-Расторгуев, В.О. Малеев // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь – науці і виробництву – 2018: інноваційні технології легкої промисловості», 17-18 травня 2018 р., м. Херсон (Україна). – Херсон: ХНТУ, 2018. – С.134-136.

УДК: 619:614.48:636.5

### ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЗИНФЕКТОРА ЯЄЦЬ НА ОСНОВІ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНИХ РОЗЧИНІВ

О. С. КОВАЛЬОВА, А. О. ДЕЙНЕГА

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Продукти харчування повинні бути безпечними для споживача. Одним з найважливіших факторів небезпеки є мікробіологічна забрудненість. При цьому вимоги до мікробіологічної контамінації включають контроль, як загальної мікробіологічної зараженості, так і наявності / відсутності окремих видів особливо небезпечних патогенних мікроорганізмів. Допустимий рівень мікробіологічної контамінації досягається комплексом санітарно-гігієнічних умов при приготування і фасуванні харчових продуктів.

Найбільш ефективним способом зниження мікробіологічної забрудненості харчових продуктів є термічна обробка, однак вона призводить до незворотних змін властивостей сировини, що недопустимо для товарних яєць. Застосування хімічних способів передбачає велику кількість консервантів. Тому для збільшення строків зберігання харчових продуктів застосовують термічну обробку з наступним охолодженням до температур, при яких розмноження мікроорганізмів припиняється.

Питання якісної і безпечної дезінфекції харчової сировини і продуктів є важливим. В сучасному світі проблема забезпечення епідеміологічної безпеки стоїть дуже гостро. В наш час на ринку присутні більше тисячі дезінфікуючих препаратів. Проте не всі вони відповідають вимогам надійності, ефективності та безпеки. Це пов'язано з вибірковою дією таких препаратів на патогенну мікрофлору, що не дає можливості підібрати універсальний дезінфектант, який би якісно знезаражував продукт. Крім того більшість препаратів є досить токсичними. Тож триває пошук препаратів «зеленого» хімічного знезараження, розробка яких викликає підвищений інтерес у виробників харчових продуктів.

Заражені патогенними мікроорганізмами яйця при їх вживанні можуть викликати захворювання у людей. Потрапляючи в яйце сальмонели безперешкодно в ньому розвиваються, так як лізоцим (білок, що володіє антисептичними властивостями) на них не діє. Найбільшу небезпеку серед сальмонел представляють: *S. enteritidis*, *S. choleraesuis*, *S. typhimurium*, *S. newport*, *S. dublin*, *S. anatum* і ін. [1].

В основу запропонованої технології покладено завдання підвищити якість яєць шляхом зниження мікробної забрудненості поверхні, максимально деконтамінувати яйця від сальмонел, подовжити строки зберігання продукту і підібрати універсальний варіант обробки дезінфікуючими розчинами. Поставлена задача вирішується шляхом використання в якості дезінфікуючого агента плазмохімічно активованих водних розчинів. Оскільки в отриманих таким способом розчинах присутній пероксид водню. Пероксид водню і препарати на його основі мають широкий спектр антимікробної дії, наприклад до бактерій групи кишкової палички, стафілококів, стрептококів, плісняв та інших. Його можна застосовувати для дезінфекції будь-якої сировини. Для стерилізації поверхонь використовують пероксид водню в суміші з іншими речовинами. В харчовій промисловості для дезінфекції широко використовують дезінфектанти на основі пероксиду водню. Але ця речовина і препарати на його основі мають високу вартість, що значно підвищує собівартість продукції [2, 3].

Тож пошуки високоякісного і нешкідливого антисептичного препарату тривають. Особливу увагу приділено процесам електрохімічної обробки води і водних розчинів з метою зміни хімічного складу розчину. Так перспективною для промисловості є обробка води контактною нерівноважною низькотемпературною

(«холодною») плазмою і її застосування в технології знезаражування товарних яєць [4].

Плазмохімічно активовані водні розчини мають специфічний склад: пероксид водню та надперекисні сполуки, збуджені частки та радикали, які відіграють важливу роль в окисно-відновних процесах. 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. Зазначимо, що такі водні розчини після обробки плазмою може 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. Використання плазмохімічно активованих водних розчинів направлене на підвищення ефективності дезінфекції, скорочення антимікробної обробки і підвищення токсикологічної безпеки продукту, завдяки тому, що їх склад багатий пероксидами і надперекисними сполуками [5].

Запропоновано проводити знезараження яєць шляхом їх обробки плазмохімічно активованими водними розчинами, з метою зниження мікробної забрудненості поверхні яєць і деконтамінації їх від сальмонел. Поверхня яєць знезаражується водними розчинами активованими під дією контактної нерівноважної плазми з різним часом активації таких розчинів. Плазмохімічно активовані водні розчини виконують функцію високоякісного дезінфектанту, мають в своєму складі діючу речовину – пероксид водню концентрацією від 100 до 700 мг/л і володіють вираженими антисептичними властивостями. Плазмохімічно активовані водні розчини призводять до повної деконтамінації сальмонел, повністю припиняють розвиток мікрофлори на тривалий період часу, при необхідності стерилізують поверхню яйця і значно підвищують строки зберігання товарних яєць. Крім того, використання плазмохімічно активованих водних розчинів покращує якість меланжу і яєчного порошку. Представлена технологія дозволяє отримати безпечний продукт харчування (яйця), який не буде нести мікробіологічної небезпеки для споживачів. Крім того представлений дезінфектант не матиме негативного впливу на склад продукту та здоров'я споживачів товарних яєць, виключаючи можливість їх зараження сальмонельозом та іншими захворюваннями, носіями яких є яйця та продукти їх переробки.

### Література

1. Фотіна Г.А. Передінкубаційна обробка яєць / Г.А. Фотіна, І.В. Коваленко, Ж.Є. Клецьова, Г.І.Коваль // Ветеринарна медицина, №102, 2016. – С. 223-227.
2. Keita A. A multi-pronged approach to the search for an alternative to formaldehyde as an egg disinfectant without affecting worker health, hatching, or broiler production parameters /A. Keita, A. Huneau-Salaiun A. Guillot, P. Galliot, M. Tavares, and J. Puterflam // 2016 Poultry Science, P. 1–8. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pew058>
3. Wells J. B. Disinfection of eggshells using ultraviolet light and hydrogen peroxide independently and in combination / J. B. Wells, C. D. Coufal, H. M. Parker, and C. D. McDaniel // 2010. Poultry Science. 89. – P. 2499-2505 <https://doi.org/10.3382/ps.2009-00604>
4. Спосіб знезараження яєць шляхом обробки їх плазмохімічно активованими водними розчинами: пат. на корисну модель 137180 Україна: МПК А23 L3/34, А23 L3/54 / Ковальова О.С., Півоваров О.А., Чурсінов Ю.О.; власники: Ковальова О.С., Півоваров О.А., Чурсінов Ю.О. № u 2019 02945; заявл. 25.03.2019; опубл. 10.10.2019, Бюл. № 19.
5. Півоваров О.А., Ковальова О.С. Сучасні методи інтенсифікації солодощення: монографія. Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2020. 242 с.

UDC 667.042:661.185

### OPTIMIZATION OF THE TECHNOLOGY OF CLEANING TEXTILES

O. PARASKA<sup>1</sup>, K. KOVTUN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Khmelnyskyi National University,

<sup>2</sup>Khmelnyskyi Lyceum of II-III degrees of Khmelnyskyi Regional Council

The aim of research is the identification of the most important factors that effect on the process of cleaning of textiles [1, 2].

We used an orthogonal plan and built a planning matrix used first line of plan for  $N = 20$  and  $k = 19$ , where  $N$  – number of experiments,  $k$  – number of factors. All factors were varied on two levels (-1, +1). The average value of response of function was determined on the basis of results of two parallel experiments. The experiment was carried out with special equipment, which modeled the washing drum [1]. 18 quantitative and qualitative factors ( $X_i$ ) were selected for research: dissolvent ( $X_1$ ), temperature of washing, °C ( $X_2$ ), duration of washing, min ( $X_3$ ), quality and cleanness of dissolvent ( $X_4$ ), speed of wringing ( $X_5$ ), speed of rotation, rev/min ( $X_6$ ), diameter of drum, sm ( $X_7$ ), machine utilization, g/sm<sup>3</sup> ( $X_8$ ), module of liquid, ml/g ( $X_9$ ), concentration of surfactant, g/l ( $X_{10}$ ), fibre ( $X_{11}$ ), linear density of fibre ( $X_{12}$ ), moisture of fibre before cleaning ( $X_{13}$ ), oil pollutants ( $X_{14}$ ), water-soluble pollutants ( $X_{15}$ ), solid pollutants ( $X_{16}$ ), method of solid pollution ( $X_{17}$ ), tipe of pollution ( $X_{18}$ ).

Degree of pollution and washing of fibres were determined by gravimetric method. Cleaning process was carried out for each sample of fibre according to the parameters defined in matrix of planning. We calculated the degree of desorption of pollunants during cleaning process and results of experiment using specially written program for this plan in Excel. The results of research are show:

1. The maximum removal of pollution was observed for the first two minutes of cleaning.

2. Nonspecific pollutants that were used in research do not penetrate deeply into the textiles and are removed almost equally from fibres in the case of a small difference in their thickness.

3. The water introduced into the washing system is practically insoluble in solvents and her amount is not enough to remove the soluble pollution.

4. The factors related to the properties of dirt and mechanical action during cleaning significantly effect on the process of desorption of pollutions from textiles.

### References

1. ISO 3175-4:2003. Textiles – Professional care, drycleaning and wetcleaning of fabrics and garments – Part 4: Procedure for testing performance when cleaning and finishing using simulated wetcleaning. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.iso.org/standard>.

2. Paraska O. Mathematical modelling in scientific researches of chemical technology processes / O. Paraska, S. Karvan // Mechanics. Technical Transactions. – 2010. – P. 203-210.

**КРАФТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОЗИНИХ СИРІВ  
В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ**

**В.В. КРИВИЙ**

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Перспективною технологією функціонування фермерських господарств є створення підприємств завершеного циклу: від вирощування кіз до переробки молочної продукції козівництва. Господарства південного регіону України мають співпрацю з Інститутом тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова “Асканія-Нова” – національним науковим селекційно-генетичним центром з вівчарства, який виступає і постачальником тварин, пристосованих до непростих кліматичних умов. Така співпраця дає можливість збільшити якість племінного поголів'я кіз.

Сьогодні на виробничому ринку нашої країни існує безліч пропозицій щодо встановлення «під ключ» переробних міні-цехів, міні-сироварень, які дозволяють на мінімальній території з витрачанням невеликих матеріальних ресурсів здійснювати переробку молочної сировини з випуском широкого асортименту продукції. Молочний міні-цех можна запустити для функціонування при мінімальній комплектації з поступовим встановленням додаткового обладнання, тим самим підвищуючи обсяги виробництва та асортимент [1].

Популярним крафтовим сиром у фермерських господарствах Італії є Качокавалло – італійський сир сімейства Паста Філата, тобто витяжний, найближчий родич Моцарелли та Проволоне. Сир має грушоподібну форму і дозріває у підвалах, перев'язаний за шийку та підвішений до перекладини. Як правило, сири дозрівають, попарно пов'язані однією мотузкою. Корочка Качокавалло гладка і досить тонка, жовтого кольору, інтенсивність якого залежить віку сиру. Текстура – гладка, закрита, волокниста, еластична.

В Італії зараз знайдеться безліч видів Качокавалло, що відрізняються сортом молока, терміном витримки, розмірами, наявністю начинок та наповнювачів. Дуже популярний Качокавалло Аффумікато – копчений сир. Зазвичай Качокавалло має невеликий розмір максимум в 1,5 кг. Цей сир, зазвичай, вживають після основних страв. Подайте його з солодкими грушами або в поєднанні з хрустким білим хлібом та помідорами чері. Він добре плавиться, а витримані різновиди мають текстуру досить тверду, щоб використовувати його як терковий сир. Дуже цікавим є поєднання підігрітої на сковороді Качокавалло шматочками та солодкої цибулі, карамелізованої цукром та оцтом.

Качокавалло на різних термінах дозрівання має різні смакоароматичні характеристики:

– Качокавалло Семі-Стагнато зріє від 40-60 днів і має свіжий солодкуватий смак. Це найпоширеніша та недорога варіація сиру.

– Качокавалло Стагнато зріє від 3 до 6 місяців, стаючи більш сухим, солоним і набуваючи гострішого смаку.

– Качокавалло Стагнато Екстра назріває до двох років у льохах. Це найдорожча версія, в результаті виходить твердий сир з дуже насиченим та комплексним смаком, з нотками спецій та горіхів. Корочка може бути покрита шаром природної плісняви [1].

В Україні мистецтво сироваріння дуже розповсюджене ремесло, яке вимагає таланту, терпіння, а також щирої любові до своєї справи. Створити по-справжньому смачний і оригінальний фермерський натуральний сир до снаги тільки справжнім майстрам.

Такий продукт не терпить помилок, неякісної сировини і недбалого ставлення до гігієни. І краще всього унікальність виробництва можна відчути, спробувавши справжній крафтовий сир з козиного та коров'ячого молока від майстрів «Мар'янівської сироварні» Херсонської області, Каховського району. Господарство використовує сучасні доїльні зали фірми DeLaval Швеції та Альпійську породу кіз французької та австрійської селекції. Продукція сироварні є популярною продукцією крафтового виробництва в Україні та є туристичною візитівкою Херсонської області.

Стосовно товарного асортименту то він налічує сир твердий: паприкою та перцем, горіховий, лавандовий, оливково-куркумінний, коноплею, карміном, пажитником, медом, чорносливом, прованськими травами, чорною золою; сир твердий «Белпер Кнолле» з горіхом, томатом, паприкою, кропом. Також наявні м'які сири, чедер та авторські сири [2].

Крафтові українські виробники сиру щоразу дивують своєю продукцією. У нас є чимало фермерів, які виготовляють дійсно натуральні продукти виключно з молока, на відміну від великих компаній. До того ж українські виробники створюють справді унікальний сир, який здивує вас своїм смаком.

### Література

1. Крафтові сири: як кооперативи розвивають локальне виробництво Джерело: Agravery.com [Електронний ресурс] // Agravery.com – аграрне інформаційне агентство Джерело: Agravery.com. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://agravery.com/uk/posts/show/kraftovi-siri-ak-kooperativi-rozvivaut-lokalne-virobnictvo>.

2. Власне виробництво [Електронний ресурс] // ТОВ «АГРОБІЗНЕС». Мар'янівська сироварня. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://maryanivskisuru.com.ua>.



УДК 641.05

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ГРЕЧКИ ПРИ РОЗРОБЦІ СМУЗИ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ**

А.В. ЩЕПКИНА, Д. О. КОПОТУН, Т.А. ЛАЗАРЄВА  
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків

Сучасний розвиток харчової галузі супроводжується значними змінами, що пов'язані із пошуком та впровадженням у виробництво нових видів сировини, напівфабрикатів, технологічних прийомів та операцій, сучасного обладнання. Це сприяє появі нової продукції зниженої енергетичної цінності, покращеної біологічної цінності, збагаченої вітамінними та мінеральними комплексами, лікувально-профілактичного та оздоровчого призначення, продукції для різних категорій населення.

На сьогодні свою увагу фахівці харчової галузі звернули на таку традиційну сировину для багатьох українців, як зелена гречана крупа. Вона відрізняється від обсмаженої крупи своїми унікальними властивостями за рахунок відсутності теплової обробки. Завдяки цьому в зеленій гречаній крупі зберігаються білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні сполуки, органічні кислоти, антиоксиданти у незмінному вигляді. Високою біологічною цінністю відрізняються білки зеленої гречки, які представлені незамінними амінокислотами значного ступеня збалансованості та характеризуються гарною засвоюваністю. Від зерна пшениці зелена гречка відрізняється відсутністю глютену та надає можливість фахівцям створювати безглютенову продукцію для хворих на целиацію.

Вміст ненасичених жирних кислот складає у зеленій гречці 83,2%, які проявляють антиоксидантну властивість і при постійному вживанні крупи регулюють рівень жиру у крові споживачів, сприяють виведенню ліпідів низької щільності.

Особливу увагу слід звернути на вміст флавоноїдів у зеленій гречці, а саме рутину, кверцетину, орієнтиру, ізоорієнтину, вітексину, ізовітексину [1]. При постійному вживанні зеленої гречки флавоноїди здатні попереджати розвиток онкозахворювань, передчасного старіння, стимулюють імунітет, покращують стан кровоносних судин, сприяють зменшенню цукру у крові, проявляють антибактеріальні, антигрибкові та протизапальні властивості. Але будь яка термічна обробка зеленої гречки повністю знищує флавоноїди.

Зелена гречана крупа відрізняється від інших значенням глікемічного індексу, який дорівнює 37. У порівнянні, пшенична крупа має глікемічний індекс 70, геркулес – 68, рисова крупа – 58, жито – 45. Завдяки цьому зелена гречана крупа рекомендована до вживання хворим на діабет.

На сьогодні харчовою галуззю пропонуються для споживання: крупа гречана ядриця та січка; крупа обсмажена, пропарена та натуральна; гречані пластівці, борошно гречане. Оброблення гречаної крупи будь яким промисловим способом, на жаль, в рази зменшує її біологічну та харчову цінність.

Для зберігання корисних поживних речовин нами пропонується використовувати активовану шляхом проростання гречану крупу. При цьому крупу ретельно перебирають, швидко промивають прохолодною водою, перекладають у контейнер, заливають водою у співвідношенні 1:3 та залишають на 3-4 години для набрякання, якщо наприкінці цього періоду з'являється слиз, то зерна промивають водою, викладають тонким шаром у контейнер, додають воду таким чином, щоб вона ледве покривала зерна, накривають марлевою тканиною та залишають на 24-48 годин до появи паростків довжиною 2-3 мм. Отриману пророслу гречку обережно промивають водою та використовують для приготування різних страв, бажано без теплової обробки.

Пророслі зерна гречки рекомендуються дієтологами для дієтичного та лікувально-профілактичного харчування у зв'язку з тим, що вони володіють бактерицидними властивостями, мають високу біологічну активність, сприяють поліпшенню травлення, налагоджують функції кишківника, оптимізують обмін речовин, стабілізують нервову систему, стимулюють та підвищують фізіологічну працездатність [2].

Нами пропонується використовувати пророслі зерна гречки для приготування смузі. Ці густі напої, що приготовані шляхом збивання у блендері до стану пюре, стали дуже популярні у дієтичному та лікувально-профілактичному харчуванні.

Досліджувалися інгредієнти рослинного походження, які дозволяли отримати напій з найкращими органолептичними властивостями та підвищеної біологічної цінності. В результаті експериментів було обрано наступні інгредієнти: пророслі зерна гречки, шпинат, рукола, огірки, яблука, апельсин. Для приготування смузі усі інгредієнти проходять підготовчий етап, на якому шпинат, рукола, огірки, яблука та апельсин миють. Яблука очищують від серцевини, з апельсин знімають шкірочку. Зелень, овочі та фрукти нарізують на шматочки, кладуть до блендеру, додають пророслі зерна гречки та збивають до отримання однорідної маси.

Враховуючи те, що смузі готується без використання теплової обробки, то усі корисні речовини, які містяться у пророслій гречці зберігають свої властивості. Отриманий продукт має яскравий зелений колір, приємний запах та освіжаючий смак, однорідну густу консистенцію, володіє біологічною цінністю та може бути рекомендований споживачам як продукт дієтичного та лікувально-профілактичного призначення.

### Література

1. <https://cnc.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/Флавоноїди.pdf>
2. <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-tekhnologii-i-otsenka-potrebitelskikh-svoistv-smuzi-obogashchennykh-produktami>
3. Мазараки А. А., Пересічний М. І., Кравченко М. Ф. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія. Київ: Видавництво Нац. торг.-економ. університету, 2012. 116 с.

УДК 677.12:664.6/7

**СПОЖИВЧІ ВЛАСТИВОСТІ ОЛІЇ ОДЕРЖАНОЇ З НАСІННЯ  
ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО**

О.О. ГОРАЧ

Херсонський державний аграрно-економічний університет

О.П. ДОМБРОВСЬКА

Херсонський національний технічний університет

Льон олійний – цінна технічна культура багатостороннього використання. Його ботанічна назва *Linum usitatissimum* означає «найкорисніший». Насіння льону олійного містить 40-50 % жиру, який швидко висихає (йодне число – 175-195), утворюючи тонку гладеньку блискучу плівку. Одержану з нього високоякісну олію широко використовують у багатьох галузях промисловості: у лакофарбовій для виготовлення натуральної оліфи, лаків, емалей, різних фарб для підводних робіт; електротехнічній, авіаційній, автомобільній, суднобудівній, ливарній, металообробній, медичній, парфумерно-косметичній та ін. Лляна олія незамінна при виробництві літографічних фарб, лінолеуму, клейонки, непромокальних тканин. Інколи свіжу лляну олію в натуральному вигляді використовують як продукт харчування.

Льон – важлива лікарська рослина. Лляну олію використовують у дієтичному харчуванні хворих з порушенням жирового обміну, цукровим діабетом, атеросклерозом, ішемічною хворобою серця, мозку, гіпертонічною хворобою тощо [1].

Відходи олійницького виробництва – макуха та шрїт – це цінний концентрований корм, що містить до 1,2 кормових одиниць, 31-38% перетравного протеїну та близько 9% жиру. За кормовими якостями він перевершує інших рослин, тому що легко засвоюється тваринами.

У результаті досліджень ряду науковців минулого століття доведено, що вихід волокна з олійного льону становить від 10,5 до 16,6 % маси всієї соломи. Якщо вважати, що середній вихід волокна дорівнює 12 %, а врожайність соломи – 8,5 ц/га, то з одного гектара льону після обробки можна отримати близько центнера волокна [4]. Солома, яка містить до 50 % целюлози, є сировиною для виробництва цигаркового паперу та картону. З відходів виробництва лляного волокна – костриці – шляхом пресування можна виготовляти плити, що використовуються як будівельний матеріал. Крім того, брикети із лляної костриці – якісне паливо [2].

Льон увійшов у побут людини з давніх-давен: в Індії, Китаї, Єгипті, Закавказзі його використовували за 3-4 тис. років до нашої ери. У фрагментах спайних будівель у Швейцарії, що відносяться до кам'яного віку, знайдено стебла льону з коробочками й насінням, залишки тканин з льону, ниток, мотузок. За 5 тисяч років до нашої ери в Єгипті льон був добре відомою культурою – мумії загортали в лляне полотно. Стародавні слов'янські племена також добре знали цю культуру і вміли виготовляти з

ляного волокна пряжу, а з насіння – олію [2]. На території сучасної України льон почали сіяти в VI ст. н.е. За часів Київської Русі льонарством займалися, за свідченням літописців, усі племена. У XII-XVI століттях льон стає основною технічною культурою всіх руських князівств, широко використовується в торгівлі із заморськими країнами, на нього вводиться державне мито.

За даними ФАО, посівні площі, відведені під льон олійний, у всьому світі становлять майже 3,5 млн. га [2].

Льон культивують у багатьох країнах світу (рис. 1). Більше 70 % посівних площ льону у світі займає льон олійний. Останнім часом дуже інтенсивно розвивають виробництво льону олійного Канада та США.



Рис. 1. Льоносіючі країни (заштриховані)

Аналіз світового виробництва льону олійного свідчить, що провідними виробниками льону олійного у світі зараз є Канада, Китай, Індія, Аргентина, США та Росія. Загальний валовий збір насіння в цих країнах становить 1,2 млн. т. В Україні ця культура була невинувато забутою протягом багатьох років у зв'язку з соціально-політичними процесами, які відбувалися в нашій державі впродовж століть. Сьогодні льон олійний повертається в Україну [9]. Великий асортимент сортів, їх різноманітність, висока рентабельність сприяють швидкому поширенню та щорічному збільшенню посівних площ під цією культурою.

Безумовна цінність насіння цієї культури пов'язана з наявністю в ньому різних органічних сполук. Насіння льону – чудове джерело збалансованих основних жирних кислот, особливо кислоти «омега-3», яка відповідає за ріст і нормальний стан організму, а також містить такі біологічно активні сполуки, як стероли, сквален, вітамін Е та деякі інші речовини. Саме тому воно широко застосовується в багатьох країнах [3].

Головним споживачем насіння цієї культури, з якого одержують лляну олію та макуху, в Україні є переробна промисловість. Лляна олія також є сировиною технічного призначення в хімічній промисловості. Лляна макуха – це відмінний компонент із високим вмістом білка для виробництва комбікормів. Однак хімічна промисловість і тваринництво в Україні на цей

час знаходяться в занепаді, тому льон обробляється тільки окремими приватними компаніями. Ляна макуха активно використовується як корм для приватного сектору лише в регіонах вирощування та переробки насіння цієї культури.

Споживання лляного насіння і олії з льону зараз дуже стало актуальним. Лікувальний ефект лляного насіння полягає у тому, що воно містить лігнани, що мають широкий спектр біологічної активності з антибактеріальним, антивірусним і антигрибковим ефектом. Протиракову дію мають поліненасичені жирні кислоти розчинні харчові волокна, їх називають еліксіром молодості.

У зв'язку з цим льон повинен стати сировиною не тільки для олійно-жирової продукції, але і для виробництва широкого асортименту продуктів: хлібобулочних, круп'яних, кондитерських, кулінарних, а також харчових добавок на основі продуктів переробки льону. Тому головним завданням вітчизняних селекціонерів є створення нових сортів льону, які б задовольняли вимогам промисловості для продовольчих цілей з урахуванням необхідності збереження функціональних властивостей льону в процесі зберігання і переробки в харчову продукцію. Відмінні риси льону – жовте забарвлення насіння, тонка оболонка і низький вміст ліноленової кислоти.

На сьогоднішній день, відомо що в Російській Федерації розроблено технологію борошномельного процесу, що максимально використовує фітохімічний потенціал сировини, що переробляється, яка передбачає помел зерна, що дозволяє отримувати нові продукти переробки зерна на засадах її поділу насіння на окремі частини: насінневу оболонку, зародок і ендосперм як джерела речовин, які використовуються для профілактики онкологічних, серцево-судинних, шлунково-кишкових, ниркових захворювань, цукрового діабету, артриту і зміцнення імунітету.

Крім того, відомі нові сорти льону, що містять жирно-кислотний склад харчового льону близький до пшеничного борошна, що забезпечує можливість його кращого зберігання. Високий вміст жиру в лляному борошні і висівках дозволить збагатити пшеничне борошно жирними кислотами і отримати нові продукти з підвищеними харчовими, біологічними і лікувальними властивостями.

Найбільшою перевагою хліба з додаванням лляного борошна і лляних висівок слід вважати його споживчі властивості, а саме смак і запах. Таке насіння льону олійного повинно відповідати безпеці відповідно до встановлених нормативних документів. Збалансоване та поживне харчування конче необхідне для повноцінного розвитку та життя людини. Однак з розвитком хімічної промисловості поживна цінність та якість багатьох харчових продуктів викликає не лише великі сумніви, а й втрату їх корисності.

Одна з сучасних тенденцій харчової промисловості – впровадження нових безвідходних технологій. Це передбачає підвищення ступеня переробки сільськогосподарської сировини з більш повним вилученням з

нього корисних компонентів, з цього впливає проблема розробки технології і рецептури збагачених харчових продуктів.

Так, застосування нових технологій переробки насіння льону дозволяє виділити з них такі біологічно активні сполуки як стероли, сквален, вітамін Е і ряд інших з'єднань, і створити на їх основі нові групи вітчизняних біологічно активних препаратів, включаючи препарати медичного та медико-гігієнічного призначення. За розрахунками фахівців цінність які з льону біологічно активних речовин може досягати 80 000 USD на 1 тону переробляється лляної сировини [3].

Що стосується молочної промисловості, то нові технологічні процеси спрямовані на повне використання всіх складових частин молока, комплексну його переробку в різних харчових і кормових продуктах та напівфабрикатах. На підприємствах створюються спеціалізовані цехи і ділянки з переробки побічної молочної сировини. Розробляються комплекси обладнання та технологічні лінії з переробки знежиреного молока, сколотин і молочної сироватки з використанням традиційних і нових методів обробки.

В останнє десятиліття спостерігається чітка тенденція до збільшення виробництва і споживання низькожирних молочних продуктів, при виробленні яких широко використовується побічна молочна сировина. Із знежиреного молока, сколотин і молочної сироватки виробляється різноманітний асортимент напоїв і напівфабрикатів, десертів, пудингів, морозива, желейних продуктів.

Ляне насіння в даний час користується великою популярністю в якості харчової добавки. Хлібобулочні продукти з добавкою лляного насіння набувають як ніжний смак, внаслідок великої кількості жиру, так і привабливу на вигляд корочку. Дослідження показали, що споживання хліба, збагаченого лляними насінням, протягом чотирьох тижнів знижує вміст холестерину на 7-9%. Також доведено можливість використання лляного борошна для приготування безглютенових кондитерських виробів.

Протеїни і клейкі речовини лляного насіння застосовуються в таких харчових продуктах як морозиво, порошкові соуси і супи. Ляна олія відрізняється унікальною композицією жирнокислотного складу, що виражається у високому рівні поліненасичених незамінних жирних кислот (ПНЖК), які так важливі для здорового функціонування людського організму. Медики західних країн радять пацієнтам додавати в свій раціон по 1-2 чайних ложки лляної олії для профілактики будь-яких серцево-судинних захворювань і полегшення перебігу цукрового діабету.

У Тверській державній медичній академії встановлено, що лляне масло призводить до поліпшення адаптації новонароджених, стимулює лактацію у жінок, підвищує імунітет у дітей з легеневиими захворюваннями і скорочує терміни лікування при виразковій хворобі. Виявлено поліпшення складу крові за рахунок зниження загального рівня холестерину.

Маргарин, як відомо, це харчовий жир з суміші рослинних олій та тваринних жирів, молока та деяких інших компонентів. До останнього часу маргарин виготовляли з використанням рідких рафінованих і дезодорованих рослинних олій. Використовували в більшості випадків соняшникова, соєва, бавовняна, кунжутна і кокосова олія.

Виробництво маргарину та інших м'яких олій із зменшеним вмістом тваринних жирів набуло широкого поширення в зв'язку з прагненням обмежити в раціоні харчування холестерин утворюючі продукти, до яких відносять тваринні жири. Після виявлення медико-біологічних переваг лляної олії, маргаринова промисловість, в першу чергу Канади і США, перейшла на використання лляної олії.

Вчені Вологодської державної молочно-господарської академії створили лікувальну сметану і йогурт. Суть розробки полягає у тому, що відбулася часткова або повна заміна молочного жиру на рослинний – лляну олію.

Після віджимання олії з насіння льону олійного залишається макуха. Рівень білка у ній підвищується пропорційно кількості одержаної олії і варіює від 25 до 54%. Раніше макуха використовувалася тільки для кормових цілей. Останнім часом стрімко розвиваються технології виробництва харчових продуктів (борошна і білків) з лляної продукції. З насіння льону можна одержати до 70% повноцінних білків (у вигляді комплексів) від всієї їх кількості, у тому числі понад 20% чистого білка.

Зараз на ринку існує харчове напівобезжирене борошно із лляного насіння. Воно придатне до використання в харчовій промисловості при виробництві хлібобулочних, кондитерських виробів і харчових концентратів, для збагачення продуктів білком, харчовими волокнами та поліненасиченими жирними кислотами.

У зв'язку з необхідністю використання натуральних емульгуючих і стабілізаторів, на сьогоднішній день використовують лляне борошно, як структуроутворюючий природний компонент натурального походження при виробництві майонезу. Введення лляного борошна в майонезні композиції дозволяє направлено впливати на механізми формування і стабілізації олійно-жирових емульсій, змінювати їх в'язкість, підвищувати стійкість до термоокислення.

За рахунок структуроутворюючих властивостей напівобезжирене лляне борошно було розроблено десертний продукт на основі молочної сироватки, який має желеподібну, пухку консистенцію. В результаті розрахунків було встановлено, що енергетична цінність суміші сироватки і лляного борошна низька і становить 32,45 Ккал на 100 г, а біологічна цінність досить висока, так як суміш багата незамінними амінокислотами. Крім змішаних в пропорції 1:7 борошна і сироватки, в продукт внесли лимонну кислоту і вишневий сироп, для додання десерту ніжного смаку і приємного відтінку. Продукт сприяє повноцінному функціонуванню шлунково-кишкового тракту, позбавлення організм від шлаків, паразитів і ліпідів.

Основна проблема при переробці насіння льону для вилучення білкової складової полягає в тому, що в насінній оболонці містяться полісахариди, які зв'язують молекули білка під час добування, що ускладнює осадження і очищення білка при його отриманні. У насінні льону оболонка міцно зростається з ядром, і її видалення традиційними способами обрушення не представляється можливим, тому льон переробляють без відділення оболонки. У зв'язку з цим розроблена технологія, яка включає попередню відмивання насіння льону з використанням вібраційного екстрактора. Це дозволяє отримати полісахариди з насінної оболонки, а також отримати новий продукт – слиз насіння льону.

У зв'язку з появою нового побічного продукту переробки насіння льону, було розроблено кисломолочний продукт на основі знежиреного молока з додаванням слизу насіння льону. В якості закваски обрали термофільний стрептокок, який сприятливо впливає на мікрофлору людини і здатний при заквашуванні синтезувати і виділяти в середовище полісахариди, які роблять молочні продукти більш щільними і уповільнюють їх розшарування. При тривалому систематичному прийомі розроблений продукт може привести до зниження активності запалення слизової оболонки шлунку. Також можливо його використання, як в лікуванні загострення хронічного гастриту, так і в профілактиці розвитку рецидиву захворювання, за рахунок вмісту в ньому лікувальної слизу насіння льону.

На основі проведеного аналізу поживної цінності насіння льону олійного, можна зробити висновок, що воно є цінною промисловою сировиною, з високим вмістом фітохімічних властивостей, що дозволяє підвищити біологічну цінність харчових продуктів. Тому важливим завданням сьогодення є створення товарів функціонального призначення з натуральної сировини, безпечних для людини, які мають бути доступними, поживними та корисними. Такою природною сировиною з великим потенціалом для виробництва продовольчих товарів широкого спектру застосування є насіння льону олійного та конопель.

### Література

1. Живетин В.В. Масличный лён и его комплексное развитие / В.В. Живетин, Л.Н. Гинзбург. – М.: ЦНИИЛКА, 2000. 389 с.
2. Горач О.О. Розробка технології одержання трести із соломи льону олійного з використанням штучного зволоження: дис. ... кандидата техн. наук: 05.18.01 / Горач Ольга Олексіївна. Херсон, 2009. с. 206.
3. Тіхосова Г.А. Наукові основи комплексної переробки стебел та насіння льону олійного: [монографія] / Л.А. Чурсіна, Г.А. Тіхосова, О.О. Горач, Т.І. Янюк. Херсон. Олді-плюс. 2011. С. 356.



УДК 658.310.9

**ЗАПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ  
ПЕРСОНАЛУ**

**Н. А. ТЮХТЕНКО, С. С. СЕРГЕЄВ**  
Херсонський державний університет

Одним із ключових завдань HR менеджера сучасного українського підприємства є запровадження комплексу заходів, направлених на забезпечення саморозвитку працівників та зростання рівня їх продуктивності праці у симбіозі із загальним зростанням основних фінансових показників діяльності підприємства. Зазначене можливе шляхом запровадження методики оцінювання, яка враховувала б зміни як якісних, так і кількісних показників діяльності працівника протягом досліджуваного періоду часу, а також результати його роботи у порівнянні з результатами діяльності працівників за аналогічним профілем діяльності.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що автором у роботі [1] при оцінюванні рівня конкурентоспроможності працівників пропонувалося використовувати показники, які враховували б зміни щодо продуктивності праці, виконавчої дисципліни, рівнів надійності управління, задоволеності виконанням функціональних обов'язків. Водночас, результати проведеного дослідження щодо ефективності господарської діяльності та системи управління людськими ресурсами на ПрАТ «Кременчуцький міськмолкозавод» (м. Кременчук, Полтавська обл.) свідчать про те, що використання лише кількісного показника, який характеризує рівень продуктивності праці персоналу, не дозволило врахувати тенденції щодо зміни фонду оплати праці, що і призвело до необґрунтованого зростання собівартості виготовленої продукції. Таким чином, під час визначення інтегрального показника конкурентоспроможності працівників відповідної виробничої ділянки ПрАТ «Кременчуцький міськмолкозавод» протягом досліджуваного періоду часу запропоновано використовувати показники, що характеризують продуктивність праці, фонд оплати праці, а також рівні виконавчої дисципліни (як основу для безперебійного функціонування структурних підрозділів підприємства та максимального завантаження наявних виробничих потужностей) і задоволеності від виконання функціональних обов'язків (у балах). Під час оцінювання показників, що вимірюються у грошових одиницях, запропоновано здійснювати їх переведення у порівнянні ціни, наприклад, у долари США. Зазначене дозволить максимально об'єктивно врахувати зміни, які відбувалися у соціально-економічному середовищі розвитку досліджуваного працівника.

У таблиці 1 наведено результати проведених аналітичних дій щодо визначення інтегрального показника конкурентоспроможності працівника за вищевказаним переліком показників протягом 2018-2020 років з використанням методу таксономічного аналізу. Також було враховано той факт, що зростання фонду оплати праці працівників у порівнянних цінах (дол. США) є негативним аспектом для діяльності вітчизняного підприємства

харчової промисловості, діяльність якого зорієнтована на максимізацію загального розміру чистого прибутку.

**Таблиця 1 - Визначення інтегрального показника ефективності господарської діяльності ПрАТ «Кременчуцький міськмолкозавод»\***

Стандартне значення (питома вага)	Роки			Точка еталон	$\bar{C}_0$	$S_0$	$C_0$
	2018	2019	2020				
Середня продуктивність праці, тис. дол. США / люд.	-0,8633	1,4017	-0,5385	1,4017			
Середньорічний фонд оплати праці у розрахунку на одного працівника, дол. США	-1,2974	0,1613	1,1361	-1,2974			
Рівень виконавчої дисципліни, балів	-1,3728	0,9806	0,3922	0,9806			
Рівень задоволеності від виконання функціональних обов'язків, балів	-1,3363	1,069	0,2673	1,069			
Евклідова відстань	-1,3363	1,069	0,2673		1,069	1,087	5,102
Інтегральний показник	0,2	0,71	0,36				

\*Джерело: розраховано автором

Отримані результати свідчать про те, що у 2020 році загальний інтегральний показник конкурентоспроможності середньостатистичного працівника ПрАТ «Кременчуцький міськмолкозавод» зменшився на 0,35 пункти з 0,71 за підсумками 2019 року до 0,36 за підсумками 2020 року. Вказане погіршення відбулося за усіма показниками, що свідчить про неефективний HR менеджмент на досліджуваному підприємстві та необхідність додаткового залучення зовнішніх консультантів та постійну участь у тренінгах з підготовки фахівців з управління людськими ресурсами. Також отримані результати свідчать про необхідність першочергового розроблення та доведення до персоналу моделі оцінювання кількісних та якісних характеристик працівників у симбіозі із загальними результатами діяльності ПрАТ «Кременчуцький міськмолкозавод».

### Література

1. Макаренко С. М. Формування інноваційної стратегії розвитку промислового підприємства: дис. ... докт. екон. наук: 08.00.04; Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Одеса, 2021. 455 с.
2. Макаренко С. М., Олійник Н. М. Бізнес-планування: Навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент». Херсон: ТОВ «ВКФ «СТАР» ЛТД», 2017. 224 с.
3. Тюхтенко Н. А., Макаренко С. М., Олексенко Я. А. Формування корпоративної культури як основи підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Економічний вісник університету*. 2020. Випуск №. 44. С. 98-106.
4. Innovative Approaches to Enterprise Competitiveness Assessment. / N. Tyukhtenko et al. *Marketing and Management of Innovations*. 2021. Issue 1. P. 278-289.

УДК 637.522

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА  
М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ**

Т.В. ПЛОХЕНКО, І.О.РЯПОЛОВА

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Концепція оздоровчого харчування є одним з досягнень у системі охорони здоров'я людини і харчовій галузі. Відомо, що раціон людини має включати продукти з різним нутрієнтним складом, які забезпечують організм не тільки енергетичним і пластичним матеріалом, але і регулюють фізіологічні функції, біохімічні реакції і психосоціальну поведінку людини [1].

Методологія та технологія яка використовуються при створенні і виробництві продуктів оздоровчого призначення у сучасних умовах базується на комплексному дослідженні і розробці процесів при отриманні основної та додаткової сировини, при моделюванні рецептурного складу і технологічних процесів виробництва, а також розв'язання питання збереження основних властивостей продуктів до часу їх споживання [2].

В даний час все більша увага приділяється збагаченням харчовим продуктам. До них відносяться функціональні харчові продукти, які одержують додаванням одного або декількох функціональних харчових інгредієнтів до традиційних харчових продуктів. У світі велике увага приділяється харчовим добавкам, отриманим з горіхів, фруктів, овочів, трав і спецій. Їх використовують з метою збагачення продуктів харчовими волокнами, мікро і макроелементами, для збільшення терміну зберігання, поліпшення смакових характеристик і розширення асортименту продуктів на м'ясній, рослинній, м'ясорослинній основі, в тому числі різних видів охолоджених і заморожених напівфабрикатів.

Оздоровчі продукти з м'ясної сировини мають фізіологічне значення для людей які страждають від ожиріння, серцево-судинних захворювань, їм необхідно збільшити частку тваринного білка до 70%, тоді як для здорової людини рекомендовано до 50% від загальної кількості. Біологічно активні речовини (мінеральні – цинк, залізо, селен, вітаміни, жирні кислоти, харчові волокна), які містяться у м'ясі та мають широкий спектр фізіологічної дії, визначають його функціональні властивості. Вони стимулюють активність ферментної системи, виконують антиоксидантну дію і детоксикацію, підвищують резистентність та імунний потенціал [3, 4].

Мета досліджень – розробка рецептури і виготовлення м'ясних січених виробів оздоровчого призначення з використанням дієтичного м'яса (у порівнянні м'ясо курки і м'ясо індика) і рослинних компонентів для ресторанної подачі.

В якості допоміжної рослинної сировини, яка на наш погляд добре поєднується з дієтичним м'ясом, ми обрали шпинат свіжий або заморожений та ядра гарбузового насіння.

Шпинат має цілий ряд корисних властивостей: в ньому присутні вітаміни А, С, D, Е, К, Р, РР вітаміни групи В які володіють антиоксидантною здатністю, мінеральні солі (кальцію, калію, заліза, йоду), фолієва кислота; за кількістю білків поступається тільки бобовим культурам (білок у шпинату за своїми властивостями подібний з білком коров'ячого молока); він корисний для шкіри, слизових оболонок, кісток; зміцнює імунну систему; здатен впливати на утворення колагену, еритроцитів; виступає як протианемічний засіб. Шпинат зберігає свої властивості при термічній обробці.

Гарбузове насіння через свій унікальний склад є найбільш популярним насінням в світі. Особливо цінним воно є як джерело білка для людей які не переносять тваринні білки і вегетаріанців. Насіння гарбуза містить кислоти олеїнову, лінолеву, стеаринову, пальмітинову і аскорбінову; насичені і ненасичені жири; вітаміни групи В (В<sub>1</sub>-В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub> і В<sub>9</sub>); вуглеводи і білки; вітамін А, Е, С і D; мінерали: цинк, кальцій, магній, натрій, залізо, марганець.

Враховуючи корисні властивості обраної рослинної сировини (шпинату і гарбузового насіння) під час створення м'ясної кулінарної продукції дієтичного призначення ми зробили модельні зразки м'ясного хліба для банкетної подачі у чотирьох варіантах: по два з м'яса курки з різним процентом вмісту шпинату (10 і 15 %) і по два з індичого м'яса з таким же вмістом шпинату. Новий вид продукції дієтичного призначення було названо **poultry bread** (м'ясний хліб із м'яса птиці), в якому основною сировиною може бути куряче філе (**chicken bread**), або індиче філе (**turkey bread**).

Сумарна бальна оцінка органолептичних показників за п'яти бальною системою становила 4,7 для м'ясного хліба з курячого філе і 4,8 з індичого філе для зразків II варіанту (15 % шпинату і 2 % гарбузового насіння), дані підтверджує профільна оцінка виробів (рис. 1, 2).

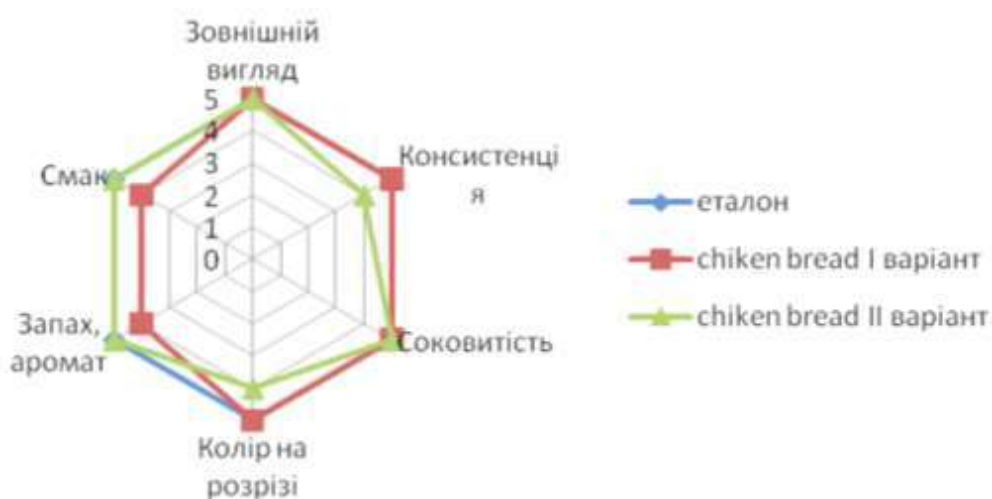


Рис.1. Профільна оцінка м'ясного хліба з курячого філе

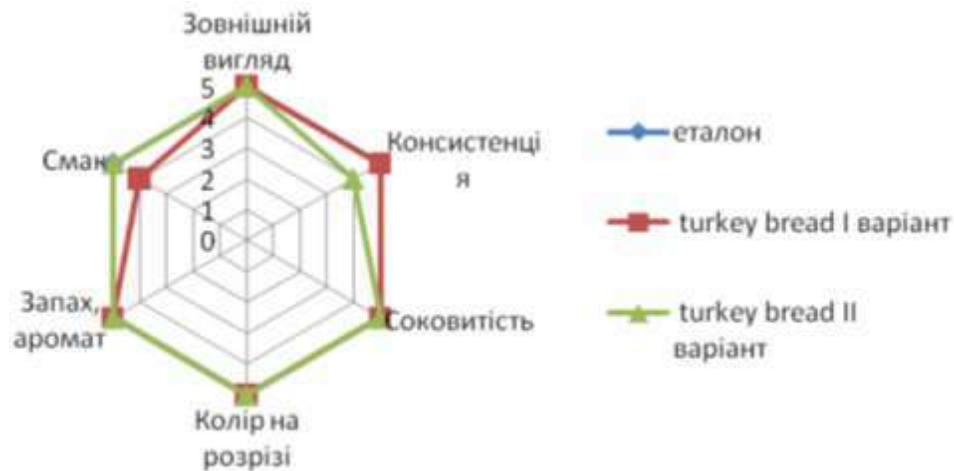


Рис. 2. Профільна оцінка м'ясного хліба з індичого філе

Функціонально-технологічні показники відображають якість м'ясної сировини, визначають його поведінку при переробці та зберіганні, забезпечуючи технологічні і споживчі властивості готових продуктів. Дослідження показали, що модельні зразки фаршу з м'яса курки мають нижчі показники вологозв'язуючої здатності. Більш високі показники масової долі зв'язаної вологи мали зразки з вищим вмістом шпинату. Для м'ясного хліба з курячого філе різниця складала 5,5 %, з філе індика – 3,2 %. Введення рослинної сировини у кількості 15 % від загальної маси позитивно впливає на ВЗЗ, що в свою чергу позначається на пластичності фаршу.

Проведені дослідження зразків готової продукції щодо органолептичних, функціонально-технологічних показників дають можливість стверджувати, що оптимальною кількістю рослинної сировини є 15 %. Це дозволяє припустити, що м'ясні січені вироби з більшим вмістом зелені шпинату будуть мати більш низькі втрати при термообробці, в меншій мірі піддаватися мікробіологічному псуванню при зберіганні і мати більшу соковитість.

### Література

1. Амброзевич Е.Г. Особенности европейского и азиатского подходов к ингредиентам для продуктов здорового питания. Пищевая промышленность. 2015. № 4. С. 12-13.
2. Кисилев В.М., Астарков С.Н. Методология формирования функциональных продуктов питания. Хранение и переработка сельхозсырья. 2015. №2. С. 32–36.
3. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. Частина 1 / За ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного – 4-те вид., переробл. та допов. Х.: Харківський. держ. унів. харчув. і торгівлі, 2017. 940 с.
4. Пересічний М., Федорова Д., Кандалей О. Функціональне харчування: теорія та практика. Вісник КНТЕУ. 2015. №2. С. 96-104.

UDC 631.356.4.02

**JUSTIFICATION OF THE TECHNOLOGICAL SCHEME OF THE  
POTATO LOADER KP-2**

N.S. SALOKHIDDINOV, R. M. RUSTAMOV  
Namangan Institute of Engineering and Construction

Harvesting of potatoes is currently being carried out in Uzbekistan using potato diggers. The main labor costs during harvesting by potato diggers go to the selection of tubers from the field after their melting and loading the potatoes into vehicles for removal from the field [1-2].

At present, it is obviously advisable to adopt the KKV-2A "Druzhba" combine and the KST-1.4 potato digger as a basis for further improvement of potato harvesters adapted for this work in Uzbekistan, as well as their technological schemes and main working bodies.

We, together with the Ryazan Agricultural Academy, carried out a number of studies, the purpose of which was to identify possible ways to create on the basis of the KST-1.4 potato digger, the KKS-1.4 potato digger-separator to work in the difficult soil and climatic conditions of Uzbekistan.

As a result of searches and analyzes and in the joint work of the Namangan production base for the production of seeds of potatoes and vegetables and melons in NITI, a potato digger-separator KKS-1,4- "Uzbekistan" was developed.

The principle of operation of this machine does not differ from that of the company "Grimml", but in terms of design it differs significantly.

In this elevator with centrifugal separation, the direction of the flow of the separated mass changes to a counter-current one. In such an elevator, the wrap angle is much larger, and amounts to 130 ... 150.

Elastic pressure drums were used as pressure elements installed above the working branch of the elevator.

The pressure of the tubers by the elastic drum is insignificant and does not cause damage.

The separator works as follows: the seam, cut and partially destroyed by the plowshares, enters the elevator, where the soil is separated. The undisturbed lumps go to the loosening drum, which, while rotating, strikes the lumps and drags them along the surface of the elevator, thereby breaking up the lumps and improving the separation efficiency.

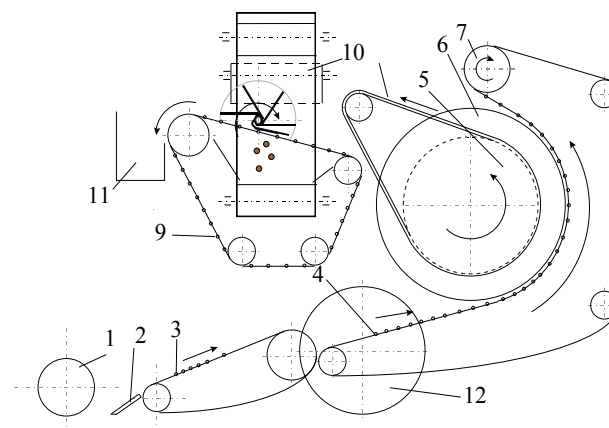
An attempt to modernize a serial harvester in the direction of increasing its productivity by increasing the separation surface and some changes in speed modes and designs of working bodies without fundamentally changing the technological scheme of the harvester did not give positive results. Therefore, taking into account the shortcomings of existing combines, solving the issue of creating a machine for harvesting potatoes in the conditions of Uzbekistan, we tried to create machines on the basis of existing machines, introducing appropriate new working bodies into it, made it workable in the conditions of Uzbekistan. When creating the harvester, it was found that the ball-clod suppressor can, by centrifugal separation, ensure the rise of tubers upward.

Based on the results of the research carried out by us on the experimental installation, the layout of the balloon-clod suppressor in the potato harvester was determined.

Together with GSKB Ryazan and the Ryazan Agricultural Academy of Agricultural Institute, NITI worked with us to create a loader digger KP-2.

This potato digger-loader is based on the KST-1.4 potato digger. In this machine, the separation of tubers from the soil and their lifting for loading into the vehicle body is carried out by a new device, a lifting centrifugal separating bar elevator (PCSPE).

Figure 2 shows a diagram of a potato harvester-loader, which, after digging out the potatoes and separating the tubers from the device, separates the soil under the action of centrifugal forces, and the rise of soil and other impurities loads them nearby transport.



**Fig. 1. Diagram of the potato harvester KP-2**

- 1 – support roller; 2 – digging shares; 3 – bar elevator; 4 – lift separating elevator;  
5 – guide drum with 6 flanges; 7 – drive shaft of the second elevator;  
8 – feeding belt conveyor; 9 – haulm rare-bar elevator;  
10 – cross-loading conveyor; 11 – defoliating grid; 12 – way wheels; 13 – bitter**

This device separates the soil under the action of centrifugal forces, and the lifting of the tubers differs from the known machines, without buckets or blades. A drum with a belt conveyor is located concentrically to the belt of the centrifugal elevator. Tubers, rising up on a centrifugal elevator, fall further on to a conveyor belt, which immerses them in the body of a vehicle. There is a gap between the belt conveyor on the drum and the centrifugal elevator, which is set within 30 ... 120 mm, depending on the soil and climatic conditions and the size of the tubers. For work, it is necessary that the tubers are lifted by a lifting and separating device. The potato digger-loader is protected by the RF patent No. 2048726.

### References

1. Bichon K.F., Monder W.F. Mechanization of potato production and storage. – Moscow : Kolos, 1983. – 256 p.
2. Petrov G.D. Potato harvesters. – Moscow : Mashinostroyeniye, 1984. – 320 p.

УДК. 631.356.4.02

**ВЛИЯНИЕ ПРИЖИМА ВОРОХА ПРУТКОВЫМ ПОЛОТНОМ  
ЦЕНТРОБЕЖНОГО ЭЛЕВАТОРА НА СЕПАРАЦИЮ ПОЧВЫ В  
КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОМ КОМБАЙНЕ**

Н.С. САЛОХИДДИНОВ

Наманганский инженерно строительный институт

Уборка картофеля производится в настоящее время с использованием картофелеуборочных комбайнов, копателей-погрузчиков или картофелекопателей. Наиболее эффективно и широко применяется комбайновая уборка, трудозатраты которой в 3-5 раз меньше, чем при уборке картофелекопателями [1].

Настоящее время необходимо совершенствовать рабочие органы с целью повышения эффективности картофелеуборочного комбайна. Авторы провели различные исследования по повышению производительности картофелеуборочного комбайна.

На сепарацию почвы в центробежном прутковом элеватору в общем случае влияют силы: центробежная, вес, а также сила прижатия барабана к прутковому элеватору [2].

В дифференциальном уравнении сепарации, влияние этих сил учитывает соответствующими ускорениями в следующем виде

$$dQ = -R \cdot d\alpha \cdot B \cdot q = -a \cdot Q^b \cdot B \cdot R \cdot \left( \frac{v^2}{R} + g \cos \alpha + W \right)^k \cdot d\alpha \quad (1)$$

где  $W$  – ускорение, вызываемое нажатием прижимного барабана на ворох на центробежном элеваторе.

Ускорение  $W$  можно представить как отношение элементарной силы нормального давления  $\Delta N$  к соответствующей элементарной массе  $\Delta m$ , т.е.

$$W = \frac{\Delta N}{\Delta m}.$$

Если прижатые вороха к элеватору происходит за счет упругой поверхности барабана с давлением  $P_\delta$ , то элементарная сила нормального давления

$$\Delta N = P_\delta \cdot B \cdot R \cdot d\alpha \quad (2)$$

и, соответственно, ускорение  $W$  равно

$$W = \frac{\Delta N}{\Delta m} = \frac{P_\delta \cdot R \cdot d\alpha \cdot B \cdot V}{Q \cdot R \cdot d\alpha} = \frac{P_\delta \cdot B \cdot V}{Q}, \quad (3)$$

где элемент массы  $dm$  выражен через подачу почвы  $Q$  (кг/с) и элемент времени  $dt$ :

$$dt = \frac{R \cdot d\alpha}{V} \quad (4)$$

$$dm = Q \cdot dt = Q \cdot \frac{R \cdot d\alpha}{V}, \quad (5)$$

где  $\alpha$  - элемент дуги элеватора, рад. и уравнение (1) принимает вид



$$dQ = -a \cdot Q^b \cdot R \cdot B \cdot \left( \frac{V^2}{R} + g \cos \alpha + \frac{P_\delta \cdot B \cdot V}{Q} \right)^k \quad (6)$$

где  $P_\delta$  – давление упругой поверхности барабана на сепарируемую массу на прутковом элеваторе.

Это дифференциальное уравнение с не разделяющимися переменными, аналитически не интегрируется.

Для предварительной оценки влияния центробежных сил, веса и давления сравним величины слагаемых в скобках в уравнении (6). Примем следующие значения:

$$V=3\text{м/с}; R=0,6\text{м}; Q = 50 \text{ кг/с};$$

$$B=1,2\text{м} - \text{рабочая ширина элеватора}; \alpha=0;$$

$P_\delta = 0,2\text{атм} = 2\text{н/см}^2 = 2 \cdot 10^4 \text{кг/м} \cdot \text{с}^2 = 0,02\text{МПа}$  – давление в баллонах комкочадавителях картофелеуборочного комбайна;

$$1\text{-ый член} - \frac{V^2}{R} = \frac{3^2}{0,6} = \frac{9}{0,6} = 15\text{м/с}^2;$$

$$2\text{-ой член} - g \cos \alpha = 9,81\text{м/с}^2, \text{ при } \cos \alpha = 1;$$

$$3\text{-ий член} - \frac{P_\delta \cdot B \cdot V}{Q} = \frac{2 \cdot 10^4 \cdot 1,2 \cdot 3}{50} = 1440\text{м/с}^2$$

Из этих данных следует, что ускорение от давления барабана на два порядка больше, чем от силы тяжести и центробежных сил. Но действует давление иначе чем центробежные силы и вес, поэтому очевидно надо ввести коэффициент  $k_p$  перед третьим членом, т.е.

$$dQ = -a \cdot Q^b \cdot R \cdot B \cdot \left( \frac{V^2}{R} + g \cos \alpha + k_p \frac{P_\delta \cdot B \cdot V}{Q} \right)^k \cdot d\alpha \quad (7)$$

$K$  – коэффициент, учитывающий влияние давления на сепарацию, определяется экспериментально  $0 < K < 1$ , по нашим экспериментальным данным  $K=0,1$ .

Таким образом, давление упругой поверхности оказывает существенное влияние на сепарацию.

Выше принималось интенсивность сепарации  $q$  в зависимости от ускорений. Представляется целесообразным выразит интенсивность сепарации  $q$  в зависимости от давлений:  $P_\omega$  – от действия центробежных сил,  $P_\omega$  – от сил веса,  $P_\delta$  – от упругих сил барабана.

### Литература

1. Белов М.И., Славкин В.И. Математическая модель движения картофелеуборочного комбайна. // Тракторы и с.х. машины. 2010. – №9. – С. 37-41.

2. Бышов Н.В., Сорокин А.А., Успенский И.А., Борычев С.Н., Дрожжин К.Н. Принципы и методы расчета и проектирования рабочих органов картофелеуборочных машин. // Учебное пособие. Рязань 2005. – 250 с.

УДК 504.37(043.2)

### ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

В.О. МАЛЄЄВ, В.М. БЕЗПАЛЬЧЕНКО, Є.В. КРАВЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет

Як відомо, стан здоров'я людини залежить й від того, на скільки якісні та безпечні продукти харчування вона споживає. Якість харчових продуктів повинна відповідати вимогам стандартів. Якість будь-якого харчового продукту визнається за характерними для нього властивостями, які називають показниками якості. Якість харчових продуктів залежить від факторів сфери виробництва, умов вирощування рослинної продукції, якості сировини, техно-логії їхнього оброблення, обладнання, системи удобрення, транспортування та зберігання. Державний контроль і нагляд за якістю та безпечністю харчових продуктів і продовольчої сировини під час їх виробництва, зберігання, транс-портування, реалізації, використання, утилізації чи знищення здійснюють спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади у галузі охоро-ни здоров'я, захисту прав споживачів, стандартизації, метрології та сертифі-кації, ветеринарної медицини, карантину рослин, у межах їх компетенції. Державне регулювання належної якості та безпечності харчових продуктів і продовольчої сировини здійснюється Кабінетом Міністрів України та уповноваженими центральними органами виконавчої влади таким способом:

- державного нормування показників якості та безпеки харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів;
- державної реєстрації харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів;
- державної реєстрації нормативних документів на харчові продукти, продовольчу сировину і супутні матеріали;
- обов'язкової сертифікації харчових продуктів, продовольчої сировини, супутніх матеріалів, послуг у сфері громадського харчування та сертифікації систем якості виробництва цих продуктів, сировини, матеріалів і надання послуг;
- встановлення та додержання порядку ввезення в Україну харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів;
- здійснення контролю за додержанням порядку ввезення харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів [1].

Закон встановлює правові засади забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини для здоров'я населення, регулює відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками) і споживачами під час розробки, виробництва, ввезення на митну територію України (далі – ввезення), закупівлі, постачання, зберігання, транспортування, реалізації, використання, споживання та утилізації харчових продуктів і продовольчої сировини, а також надання послуг у сфері громадського харчування [2].

У наш час дуже популярним стала, на жаль, фальсифікація якості продуктів задля збільшення терміну зберігання, зменшення вартості продукту, по-кращення смаку продукту. Фальсифікація якості – підробка оригінальних то-варів за допомогою харчових або нехарчових добавок або порушення

рецеп-тур для поліпшення органолептичних властивостей при збереженні або втраті інших споживних властивостей. До фальсифікації якості відноситься також заміна товару вищої градації якості нижчою (пересортування). Засобами цього виду фальсифікації служать добавки і товари того ж найменування, що і товар, зазначений на маркуванні, у супроводжуючих документах, але нижчої градації.

У залежності від засобів фальсифікації, ступеню порушення рецептурного складу, кількості введених замінників розрізняють такі способи фальсифікації:

- додавання води;
- введення більш дешевих компонентів сировини за рахунок більш дорогіших;
- часткова заміна натурального продукту імітатором;
- введення різних харчових добавок;
- часткова або повна заміна продукту харчовими відходами;
- підвищений вміст допустимих нормативними документами небезпечних рецептурних компонентів (нітрати у ковбасах, нікель у маргарині, олово у консервах в металевій тарі, тощо);
- введення консервантів, антибіотиків, згущувачів, емульгаторів, антиокислювачів і інших добавок без інформації про ці добавки на маркуванні товару [3].

Нашими дослідженнями встановлено фальсифікацію консервів та червоної ікри [4]. Суттєвою проблемою з позиції якості продукції як в Україні так і всього світу є використання пестицидів, ГМО, харчових добавок, завищених норм мінеральних добрив (проблема нітратів).

Пестициди – хімікати, які розпорошуються на рослини для захисту від шкідників (комах, гризунів) і різних хвороб. Зрозуміло, що розпорошуються вони нерівномірно, в результаті чого у одній рослині їх може бути надлишок, а в іншій – відсутні. Потрібно розуміти, що залишки пестицидів в продуктах харчування можуть завдати шкоди здоров'ю, тому необхідно ставитися до їх застосування серйозно. Визначити наявність пестицидів в продуктах за зовнішнім виглядом проблематично. Навіть у фруктів і овочів, навколо яких літають комахи, є ймовірність того, що вони містять хімікати. Справа в тому, що можуть застосовуватися конкретні пестициди, що відлякують конкретні види комах. Якщо обприскування пестицидами все ж мало місце, то дуже важливо, щоб воно проводилося за всіма нормами і вимогами, головне – вчасно і в міру [5].

Генетично-модифіковані організми (ГМО) – продукти харчування, а також живі організми, створені за допомогою генної інженерії. Технології генної модифікації широко застосовуються в сільському господарстві. Рослини з ГМО мають підвищену врожайність і стійкі до шкідників. На 2019 р. генно-модифіковані рослини вирощувалися в 28 країнах, на ринок було допущено 28 генно-модифікованих сільськогосподарських культур (включаючи як харчові, так і кормові і технічні). У 2015 році вперше була дозволена до продажу генетично модифікована тварина – атлантичний лосось AquAdvantage [6]. Генетично модифіковані мікроорганізми використовують при виробництві значної кількості сирів, та при виробництві йогуртів. Розберемо, найбільш правдоподібні побоювання. Немає доказів повної безпеки ГМО продуктів. Трансгенні продукти викликають алергію.

Перелік харчових добавок, дозволених для використання на території України, наведено у постанові Кабінету міністрів України №12 від 4 січня 1999 р. "Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах". Контролем за додержанням стандартів та використанням харчових добавок у продуктах харчування займаються також неурядові громадські організації. Добавки нумеруються залежно від тієї функції, яку вони виконують. Серії «Е» від 100 до 199 – це барвники, від 200 до 299 – консерванти, від 300 до 399 – антиокислювачі, далі йдуть згущувачі, емульгатори, піногасники, підсилювачі смаку й аромату[7]. Така класифікація є умовною, оскільки ті самі речовини можуть бути, скажімо, і консервантами, і антиокислювачами одночасно (наприклад, сульфїт натрію E221). Детальніше з небезпечними харчовими добавками можна ознайомитись за даними таблиці 1.

**Таблиця 1 –Небезпечні харчові добавки**

Дуже небезпечні	E123; E510; E513; E527.
Небезпечні	E102; E110; E120; E124; E127; E129; E155; E180; E201; E220; E 222; E223; E224; E 228; E233; E242; E400; E 401; E402; E403; E404; E405; E501; E502; E503; E620; E636; E637.
Канцерогенні	E131; E142; E153; E210; E212; E213; E214; E215; E216; E219; E220; E240; E249; E280; E281; E282; E283; E310; E954.
Шлункові захворювання	E338; E339; E340; E341; E343; E450; E461; E462; E463; E465; E466.
Шкірні захворювання	E151; E160; E231; E232; E239; E311; E312; E320; E907; E951; E1105.
Розлади кишечника	E154; E626; E627; E628; E629; E630; E631; E632; E633; E634; E635.
Тиск	E154; E250; E252.
Небезпечні для дітей	E270.
Заборонені	E103; E105; E111; E121; E123; E125; E126; E130; E152; E211; E952.

Одним з аспектів проведеної роботи було виявлення інформованості молоді про харчові добавки, їх можливі ризики для здоров'я. Нами було проведено соціологічне опитування серед 100 студентів другого курсу Херсонського національного технічного університету. Узагальнено дані щодо споживання продуктів з харчовими добавками щоденного вжитку (м'ясні, молочні, смакові продукти, кондитерські вироби та напої), обізнаності студентів про можливі небезпеки для здоров'я. Досліджувалась частота споживання продуктів з вмістом харчових добавок студентами протягом тижня. Виявлені найбільш часто вживані харчові добавки, які відносяться до категорій середньої та високої небезпеки [8]. Серед них найбільший відсоток споживання (26 %) має E621 глутамат натрію (підсилювач смаку). Харчову добавку E621 додають у соуси, консерви, локшину, супи швидкого приготування, суміші приправ, готові страви, маринади, ковбасні вироби, чіпси. Ця добавка може викликати небажані побічні ефекти (напади бронхіальної астми, кропивниця, головні болі). Глутамат натрію заборонений до використання у дитячих продуктах харчування. Споживання харчової добавки E211 (натрію бензоату) склало 20 % . Дана харчова добавка входить до складу багатьох продуктів. Споживання харчової добавки E250 склало 18 %. Натрію нітрит використовується як фіксатор кольору, консервант в м'ясних та рибних продуктах. Потрапляння нітритів у кров може призвести до кисневого голодування. При зниженні вмісту метгемоглобіну до 15% з'являється млявість, сонливість [4]. Передозування харчовою добавкою E250 може привести до смерті. Споживання

харчової добавки Е450 склало 18 %. Пірофосфати активно використовуються при консервації м'ясних продуктів, приготуванні плавлених сирів, містяться в деяких молочних продуктах. Е450 покращує органолептичні показники, консистенцію продукту, стабілізує його колір, уповільнює перебіг окисних процесів, але при надмірному вживанні може викликати розлад шлунку. Результати аналізу обізнаності молоді щодо вмісту харчових добавок при виборі продуктів показали, що тільки 30 % звертають увагу на маркування товарів. Подальші дослідження щодо контролю, таксономії, ідентифікації, безпечності застосування харчових добавок будуть сприяти вирішенню завдань, спрямованих на встановлення відповідності продукції рецептурам, вимогам безпеки. Потрібно посилити вимоги санітарного законодавства щодо безпечності використання харчових добавок, моніторити перелік дозволених Е-добавок, проводити ґрунтовні наукові дослідження по виявленню наслідків вживання харчових добавок. Виробники згідно європейського законодавства повинні вказувати вміст, назву та код харчових добавок; інформувати споживачів про можливий вплив на здоров'я. Головна небезпека використання нітритів у продуктах – можливість утворення нітрозамінів, що можуть викликати рак кишечника і інші форми онкозахворювань.

Проблема безпеки продуктів харчування – складна комплексна проблема, яка потребує численних зусиль для її вирішення, як з боку вчених – біохіміків, мікробіологів, токсикологів, так і з боку виробників, санітарно-епідеміологічних служб й державних органів. У той же час кожен споживач повинен розуміти, що бути впевненим на всі сто відсотків, що продукт є безпечним неможливо. Треба завжди до покупки перевіряти якість продукту.

### Література

1. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, N 19, ст. 98. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80/ed19971223> (дата звернення 21.10.2021)
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» N 12 від 4.01.1999 р. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/KP990012.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP990012.html). (дата звернення 21.10.2021)
3. Експертиза товарів – Коломієць Т.М. URL: <http://studentbooks.com.ua/content/view/1261/44/1/1/> (дата звернення 22.10.2021)
4. Малеев, В.А. Рыбные консервы: технологии, фальсификация, соответствие стандартам / В.А. Малеев, В.М. Безпальченко // Вісник Херсонського національного технічного університету. – Херсон : ХНТУ, 2017. – № 2(61). – С. 171–179.
5. Фурдичко О.І., Мармуль Л.О., Малеев В.О., Пилипенко Ю.В. Економіка природокористування: Підручник. К.: Аграрна освіта, 2009.-256с.
6. Вред ГМО продуктов URL: <http://shas-live.com/my-to-cto-edim/vred-gmo> (дата звернення 21.10.2021)
7. Малеев, В.О. Харчові добавки: таксономія та аналіз споживання / В.О. Малеев, В.М. Безпальченко, О.О. Семенченко, О.О. Федоренко // Збірник матеріалів 7-го Міжнародного Екологічного Форуму «Чисте МІСТО. Чиста РІКА. Чиста ПЛАНЕТА» (16-17 листопада 2017 р., м. Херсон, Україна). – Херсон : ХТПП, 2018. – С. 144–150.
8. Maleev, V.A. Evaluation, risks, analysis of consumption of food additives / V.A. Maleev, V.M. Bezpalchenko, O.O. Semenchenko // Вісник Херсонського національного технічного університету. – Херсон : ХНТУ, 2018. – № 1(64). – С. 124–128.

УДК 663.47

**ENRICHMENT BEER WITH NATURAL ANTIOXIDANTS  
FROM ST. JOHN'S WORT**

B. BONDARENKO, O. SUMSKA

Kherson State agrarian and economic University

There's no doubt that beer is experiencing a renaissance. According to the effective regulation office BRDO (Better Regulation Delivery Office), beer is the leader in sales in the segment of alcoholic beverages with a 35% share. In total, there are 241 breweries in Ukraine, among them there are 204 small breweries with a production volume of up to 300,000 liters [1].

But don't let the numbers fool you: while craft beer might seem trendy, brewing is an ancient art that has been practiced for thousands of years.

The four main ingredients in modern beer are malted barley, water, yeast, and hops – the green, cone-shaped flowers of a plant called *Humulus lupulus*. Before they began using hops, brewers made what were known as gruit ales – beers brewed with a blend of herbs (called a “gruit”) rather than hops. The traditional gruit ale included a blend of myrica gale (also known as bog myrtle), yarrow, and wild rosemary. Another popular herb used in early brewing? St. John's wort. It was especially popular with brewers in Norway and other parts of Scandinavia before hops became widely available in that area of Europe [2, 3].

Antioxidants are a particularly important class of preservatives because, unlike bacterial or fungal spoilage, oxidation reactions still occur relatively quickly, even in frozen or refrigerated beer. But not only the shelf life partially depends on the antioxidant status of the beer, it is known that the antioxidant activity of beer plays a decisive role in ensuring the stability of the beer taste [4].

Taking into account the benefits that antioxidants provide to beer and human health, new trends seek to increase the antioxidant content, creating a beer with new characteristics. One way to achieve this increase is to use St. John's wort for brewing. St. John's wort are potentially rich sources of polyphenols and have good antioxidant properties [5].

According to the developed technology, the extraction of biologically active substances from the herb St. John's wort, which grows in the Kherson region, was carried out. The process result of biologically active substances extraction of St. John's wort is a dark brown powder. The resulting product was named «Preparation Kh HP»: Kh – the first letters of the Kherson city; HP – the first letters of the Latin name of St. John's wort (*Hypericum perforatum*).

Studies of «Preparation Kh HP» qualitative were carried out according to generally accepted phytochemical analysis methods and techniques. Thus, according to the obtained experimental data, the composition "Kh HP" is represented by monomeric and polymeric compounds of phenolic nature. Weakly expressed acidic properties, oxidation, reduction, the possibility of forming internal and intermolecular bonds, the ability to enter into complexation reactions, and contribute to the possible effective use.

In the course of the work, the effect of the «Preparation Kh HP» on

oxidative transformations in beer.

The studies were carried out in laboratory conditions. The «Preparation Kh HP» was introduced into the Yantar beer produced by the Ukrainian branch of the Belgian company – AB InBev Efes. The introduced dose was 5 mg of the «Preparation Kh HP» powder per 1.0 dm<sup>3</sup> beer.

The study of beer samples put into storage was carried out according to the following indicators: turbidity, pH, acidity.

The results of the experimental data are presented in the table.

**Table 1 – Changes in the turbidity of beer samples during storage**

№ sample	Turbidity, units EBC (European Brewery Convention)							
	day							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	0,70	0,74	0,77	0,85	4,05	-	-	-
2	0,75	0,77	0,78	0,80	0,80	0,86	0,89	2,15

Sharp growth of the indicator turbidity for the control sample of beer occurred after 3 days of storage, for samples beer with added antioxidants from St. John's wort – after 6 days of storage.

During storage of experimental beer samples, such indicators as acidity and pH also changed. The growth of these indicators above the maximum permissible technical conditions standards, usually coincided with the turbidity of beer samples.

Given these parameters, the antioxidant from St. John's wort should be considered an effective antioxidant for protecting beer from oxidative spoilage.

In addition, the analysis data of these new beers are satisfactory, which indicates that there would be potential consumers for these new products. The use of new ingredients in the brewing process makes it possible to use the properties of these ingredients and to produce new beers whose antioxidant properties are increased compared to conventional ones.

### References

1. Beer market analysis. Description and main trends of the beer market. URL: <https://pivnoe-delo.info/2021/04/15/brdo-provel-analiz-ukrainskoj-pivovarennoj-otrasli-i-podgotovil-programmnyj-dokument/>
2. St. John's Wort: An Herbal Alternative to Hops in Beer. URL: <https://www.wishgardenherbs.com/blogs/wishgarden/st-john-s-wort-an-herbal-alternative-to-hops-in-beer>
3. Peterson B, Nguyen H. St. John's Wort. [Updated 2021 Jul 25]. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island* (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557465/>
4. Bamforth, C. The science and understanding of the flavour stability of beer: A critical assessment. *Brauwelt Int.* 1999, 17, 98–110.
5. Martinez-Gomez A, Caballero I, Blanco CA. Phenols and Melanoidins as Natural Antioxidants in Beer. Structure, Reactivity and Antioxidant Activity. *Biomolecules.* 2020;10(3):400. Published 2020 Mar 4. doi:10.3390/biom10030400

УДК 663:664.8.037

**ВИКОРИСТАННЯ ХОЛОДУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ  
БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ**

С. М. МЕХТІЄВА, В. Г. ТАРАСЕНКО

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра  
Моторного

В харчовій промисловості широко використовується обладнання для охолодження і заморожування напівфабрикатів, продукції та установки кондиціонування. Наприклад, використання обладнання для охолодження води: охолодження молока та молочних продуктів, пива, вина та інших алкогольних і безалкогольних напоїв, в кондитерському, м'ясопереробному виробництві, для кондиціонування приміщень.

Водоохолоджувальні установки представлені безліччю різновидів і модифікацій в залежності від призначення і холодопродуктивності, від місця установки та режиму роботи, схеми охолодження. Вид охолоджувальної води має велике значення: харчові рідини або технічні, необхідна кінцева температура рідни, перепад температур до і після охолодження.

Широке застосування отримала схема охолодження з накопичувально-циркуляційної ємністю при змінних навантаженнях. Зокрема – за наявності декількох споживачів холоду, підключених до однієї холодильної установки. Як приклад можна навести цех з розливу напоїв: кілька ліній розливу, декілька сатураторів, охолодження вина тощо [1]. Усі перераховані споживачі можуть запускатися і зупинятися в довільний час.

Схема охолодження з накопичувально-циркуляційною ємністю застосовується для охолодження рідин з малими температурними витратами і великим перепадом температур на вході споживача холоду і на виході. У цьому випадку охолодження рідини до необхідної температури можна здійснити за рахунок багаторазової циркуляції (відносно витрат споживача) крізь контур холодильної машини. При постійному великому об'ємі споживання холодопродуктивності більш доцільно використовувати схему охолодження з проміжним холодоносієм.

Зазвичай така схема застосовується при виробництві слабоалкогольних напоїв, квасу, на виробництвах із змінними споживаними витратами і навантаженнями споживаної технологічної рідини. До переваг представленої схеми можуть бути віднесені: можливість отримання охолодженої води з постійною температурою незалежно від зміни теплового навантаження, можливість охолодження будь-яких холодоносіїв (розчин етиленгліколю, пропіленгліколю і т.д.), незалежність роботи споживачів холоду від роботи холодильної установки.

Отримання крижаної води. Як правило, крижана вода використовується одним споживачем холоду з постійною витратою та тепловим навантаженням (або з такими, що змінюються плавно). В якості випарника холодильної машини використовується плівковий теплообмінний апарат [2], який є досить надійним і володіє перевагами в порівнянні з пластинчастими



та кожухотрубними випарниками [3].

Охолоджена вода подається з ванни, розташованої під випарником, за допомогою насоса до споживача. Підігріта вода від споживача повертається у верхню частину випарника, розподіляється рівномірно по всій площі і стікає рівномірним тонким шаром по пластинах, у внутрішніх порожнинах яких кипить фреон. Після охолодження до необхідної температури, вода стікає у ванну, звідки знову забирається насосом і подається до споживача холоду. У деяких випадках, а саме при можливих стрибках теплових навантажень, використовується триходовий вентиль. Вентиль встановлюється в магістралі, що подає воду і розподіляє водні потоки таким чином, щоб температура води на вході у випарник була в заданому діапазоні. Внаслідок регулювання триходовим вентилем можна домогтися постійної температури води на виході з установки охолодження води з високою точністю.

Така схема отримання крижаної води зараз отримала широке застосування в системах охолодження молока, на м'ясопереробних підприємствах. В крижаній воді методом занурення охолоджуються тушки птиці перед упаковкою, шинка та інша продукція.

У наш час серед охолоджувачів води широкого використання набули комплексні холодильні машини – чіллери (chiller), які здатні автоматично підтримувати температуру рідкого холодоносія в заданих межах з високою точністю (до  $+1^{\circ}\text{C}$ ).

В якості холодоагентів в чіллерах використовуються фреони або аміак, а в якості холодоносіїв – вода, водні розчини солей або спиртів. До базового комплексу устаткування входить компресор або компресори (поршневого, гвинтового або спірального типу), конденсатор (з водяним або повітряним охолодженням), терморегулюючий вентиль, випарник, гідравлічний контур і контрольовано-вимірювальна апаратура.

У харчовій промисловості чіллери користуються попитом у виробництві напоїв (молока, пива, газованої води, вина, соків) та пластикової тари.

### Література

1. Застосування холоду в вирощуванні напоїв [Електронний ресурс]/ Режим доступу: <https://primeholod.com.ua/uk/proektuvannya/virobnitstvo-napoiv>

2. Стручаєв М. І., Тарасенко В. Г., Бондар Д. В. Плівковий охолоджувач // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету / ТДАТУ імені Дмитра Моторного. Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 48–54.

3. Патент на корисну модель № 134351 Україна МПК (2006) А01J 9/04, В67D 3/00 (2006.01) Поточний охолоджувальний пристрій / Стручаєв М. І., Кюрчев С.В., Тарасенко В.Г., Бондар Д.В., Заявл. 17.12.2018, Опубл. 10.05.2019, Бюл. № 9.

УДК 664.3

**ЗБАГАЧЕННЯ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ІНГРЕДІЄНТАМИ  
ПЕРЕРОБКИ СОЇ**

Л. В. САЛЄБА, І. О. ЖЕБРАКІВСЬКА, Н. А. МЕЛЕХОВА  
Херсонський національний технічний університет

Концепція функціонального харчування не нова, але останнім часом набуває все більшої популярності. Функціональні продукти виконують не тільки енергетичну функцію, але й забезпечують поліпшення здоров'я і самопочуття, знижують ризик тих чи інших захворювань за рахунок наявності у складі фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів. Основними технологічними рішеннями при розробці функціональних продуктів є зниження загальної калорійності, виключення холестерину, підвищення вмісту поліненасичених жирних кислот, зниження вмісту трансізомерів жирних кислот, використання фізіологічно функціональних інгредієнтів: вітамінів (А, Д, групи В, фолієвої кислоти), мінералів (кальція та ін.), харчових волокон, фітостеринів та їх ефірів, пребіотиків та ін. [1].

Продукти переробки соєвого насіння відомі своїми корисними якостями. На ринку харчових технологій можна зустріти: ферментовані або кисломолочні продукти (соус, натто, місо, темпі, сир, йогурт, олія, майонез); неферментовані продукти (борошно, волокно, молоко); соєві добавки (концентрат білка, ізолят білка, текстурований соєвий білок) та лецитин і соєву олію.

Соєві білки мають антихолестеринемічні і протираковий ефекти, які обумовлені присутністю ізофлавонів (генестеїн) і олігосахаридів (рафіноза, стахіоза); протидіабетичні властивості завдяки вмісту харчових волокон; антиостеопорозні властивості унаслідок пониженого вмісту сірковмісних амінокислот, попереджуючих надлишкове виведення кальцію з організму; гіпоалергенні властивості; імуномодулюючу дію; здатність покращення пам'яті завдяки соєвому лецитину [2]. Соєва олія має унікальний хімічний склад – композиція гліцеридів таких кислот: лінолевої (50–57%), ліноленової (5–10%), олеїнової (17–26%), пальмітинової (9–13%) і стеарилової (3–6%). У наукових працях описана ефективність дієт з включенням соєвих продуктів під час терапії ряду захворювань. Розроблені авторами [3] способи переробки насіння сої забезпечують виготовлення молоко-, сиро- і пастоподібних продуктів з усім набором основних нутрієнтів і біологічно активних речовин (незамінних кислот сімейств омега-6 (лінолева) і омега-3 (ліноленова), ізофлавонів, вітамінів).

Слід зазначити, що компонентами функціональних продуктів харчування можуть бути лише безпечні речовини, введення яких науково доведено та визначені норми їх щоденного споживання.

Оскільки існує можливість введення в харчові продукти фальсифікованих інгредієнтів, розробляються способи і методи виявлення таких фальсифікацій. Рослинні олії у рафінованому та дезодорованому вигляді відрізнити одну від одної за органолептичними показниками

практично неможливо, оскільки вони знеособлені за смаком та запахом. Надійним способом визначення виду рослинної олії є встановлення жирно-кислотного складу, гліцеридів, стеринів, фосфоліпідів, природних ізомерів вітаміну Е, каротиноїдів [4].

Соеві продукти та соєві добавки можуть бути виготовлені із генетично модифікованих рослин. Соеві білки найчастіше використовують при виготовленні м'ясних напівфабрикатів, фаршу, ковбасних виробів і консервів. Тому перевірку за показниками безпеки та якості соєвих білкових інгредієнтів потрібно проводити як інструментальними методами, для встановлення можливостей наявності ГМО, так і визначенням структури методом мікроскопіювання з метою отримання інформації про їх склад та якість. Так, при гістологічному дослідженні [5] соєвий концентрат ідентифікується як група клітин округлої чи овально-циліндричної форми з вираженою еозинофільною реакцією, що розділені між собою не зафарбованими прошарками целюлози. Текстуровані соєві білки виявляють як фібрилярні білкові структури, які нагадують м'язові волокна, а також звертають увагу на зернистий компонент і фрагменти комплексів рослинних клітин, які не пройшли структурної модифікації у процесі термопластичної екструзії і відносять до оболонок соєвих бобів [5].

Таким чином, соєві продукти є потенційно можливим заміником білків та жирів тваринного походження, добре засвоюються організмом людини, а також можуть вирішувати терапевтичні потреби. Виготовлення ефективних харчових і лікувально-профілактичних продуктів багато в чому залежить від методів переробки насіння сої на олію, білкові ізоляти і концентрати та інші інгредієнти.

### Література

1. Шемета О. О. Функціональне харчування – новий підхід до здорового способу життя / О. О. Шемета, К. М. Дожук // Ліки України. – 2015. – № 1 (186) – С. 24 – 27.
2. Ощипок І. М. Збагачення харчової сировини інгредієнтами для створення продуктів здорового харчування / І. М. Ощипок, Л. Й. Онишко // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. – 2019. Вип. 22. – С. 44 – 51.
3. Боровський В. Р. Особливості одержання соєвих продуктів – ефективних компонентів діет у комплексній терапії ряду захворювань / В.Р. Боровський, Т. М. Бурушкіна, В. В. Ратушняк, В. Г. Алейніков, В. І. Количев // Проблеми харчування. – 2009. – № 1 – 2. – С. 24 – 34.
4. Юрченко Е. Н. Жирнокислотный состав растительных масел / Е. Н. Юрченко, Е. Ю. Кانیюка // Науковий журнал «ЛОГОС. Мистецтво наукової думки». – 2019. – № 2. – С. 67 – 69.
5. Коцюмбас Г.І. Морфологічні особливості соєвих білкових продуктів, які використовують при виготовленні м'ясних напівфабрикатів / Г.І. Коцюмбас, О.М. Щербентовська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2010. – Том 12. – № 3(45). – Частина 4. – С. 208-212.

УДК 637.181

**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ ІЗ  
ЗАСТОСУВАННЯМ СОЄВОГО МОЛОКА**

Т.А. ЮРОВА, В.М. ПОВСТЯНОЙ, В.А. АНДРЕЄВА  
Херсонський національний технічний університет

Рослинні білки займають все зростаючу частину загального виробництва і споживання білків в світі. Важливе місце серед широко використовуваних в світі рослинних білків належить білкам сої.

Соєве зерно – джерело харчового білка, збалансованого по амінокислотному складу, його зміст становить 30-50% сухої речовини, при цьому 1 кг соєвого білка в 10-12 разів дешевше тварини.

Основними харчовими продуктами, які виготовляють з сої, є соєве молоко, тофу, окара, соєве борошно, текстурований соєвий білок, соєві ізоляти та соєве масло [1].

Останнім часом спостерігається зростання інтересу до кисломолочної продукції non-dairy «йогурти», тобто ферментованих веганських продуктів на основі рослинного молока.

З погляду харчової хімії, йогурти на основі рослинної сировини це чудова альтернатива традиційним йогуртам. Вони збагачені білком, мають пробіотичні властивості і підходять для дієтичного харчування як покупцям з непереносимістю лактози, так і прихильникам флекситарної і веганської дієти.

Мета роботи полягала в розробці технології виробництва йогурту зі застосуванням в якості сировини соєвого молока.

При встановленні рецептури кисломолочного продукту використовували сухе соєве молоко і закваску, яка містить *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis*. Для покращення смакових властивостей йогурту та прискорення сквашування соєвого молока в рецептуру включено цукор.

Найкращі органолептичні показники спостерігаються при використанні 3% закваски, і 3% цукру. При оцінюванні фізико-хімічних і мікробіологічних показників отриманого продукту встановлена їх повна відповідність вимогам ДСТУ 4343-2004 «Йогурти, Загальні технічні умови».

Технологія виробництва йогурту з соєвого молока суттєво не відрізняється від класичної, але має ряд особливостей. В якості способу заквашування обрано резервуарний метод.

Технологія виробництва соєвого йогурту складається з наступних операцій:

- приймання сировини;
- відновлення і фільтрування сухого соєвого молока;
- пастеризація і охолодження;
- заквашування і сквашування суміші;
- охолодження і визрівання;
- фасування, маркування і охолодження готового продукту;

– зберігання і транспортування.

Сировину (сухе соєве молоко) приймають по масі і якості, встановленій ОТК (лабораторією) підприємства. Після просіювання для виключення сторонніх домішок та виключення часток великого розміру, сухе соєве молоко відновлюють поступовим додаванням води при ретельному вимішуванні суміші до отримання однорідної маси при температурі від 40 до 60°C.

Отриману суміш охолоджують до температури  $9\pm 1^\circ\text{C}$  протягом 10 хв і витримують в ємності для відновлення протягом 3-4 годин для набухання білків. По закінченню вказаного часу суміш фільтрують [2].

В відновлене молоко додають цукор, який попередньо просівають і пропускають через магнітний уловлювач з діаметром отворів 2 мм.

Соеве молоко пастеризують за температури  $92\pm 2^\circ\text{C}$  з витримкою від 3 до 8 хвилин або за температури  $87\pm 2^\circ\text{C}$  з витримкою від 10 до 15 хвилин.

Після пастеризації молоко охолоджують до температури  $41\pm 2^\circ\text{C}$ , тобто до температури заквашування. Тривалість охолодження суміші залежить від виду використаної пастеризаційно-охолоджувальної установки, її продуктивності, але не повинна перевищувати 30 хв. Зберігання суміші за температури заквашування не допускається.

Після охолодження молока відразу вносять бактеріальну закваску в кількості 3% від маси заквашуваної суміші, перемішують протягом  $10\pm 5$  хв і залишають в спокої до утворення згустку.

Сквашування суміші здійснюють за температури заквашування 40-41°C протягом 4-6 годин. Закінчення сквашування визначають по утворенню достатньо міцного згустку і кислотності, яка повинна становити  $85\pm 5^\circ\text{T}$ .

Продукт після сквашування охолоджують до температури не вище 8°C та витримують протягом 6-12 год для визрівання.

Фасування і маркування йогурту здійснюють відповідно до вимог технічних умов на даний продукт.

Фасований йогурт направляють у холодильну камеру, де відбувається доохолодження продукту до температури  $4\pm 2^\circ\text{C}$  протягом не більше 6 годин, після чого технологічний процес вважається закінченим і продукт готовий до реалізації [3].

Розроблена технологія може бути з успіхом реалізована як на крупних підприємствах так і на виробництвах малої потужності. В свою чергу, рецептуру соєвого йогурту можливо покращити за рахунок введення смакових добавок, таких як шоколад, ваніль або карамель.

### Література

1. Данчук Ю. І. Соеве молоко як сировина для молочної промисловості // Вісник аграрної науки – 2005. – № 6. – С. 78-80.
2. Тюрина, Л.Е. Использование и переработка сои: учеб. пособие / Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 90 с.
3. Технологія молочних продуктів: Підруч. / Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, Т.А. Скороченко та ін. – К.: НУХТ, 2013. – 502 с.

УДК 637.146.34

**ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЙОГУРТІВ З  
РОСЛИННИМИ ВОЛОКНАМИ**

А.В. ДОЦЕНКО, М.Є. РАЦУК, Д.Г. САРІБСЬКОВА  
Херсонський національний технічний університет

Кисломолочні продукти присутні в раціоні харчування багатьох народів світу. Це і айран, і кумис, і кисле молоко, і багато іншого. Однак символом користі кислого молока став саме йогурт. Велика популярність йогурту обумовлена багатьма чинниками [1]. Будучи одним з найбільш легких продуктів, що попереджають передчасне старіння внутрішніх органів і систем, натуральний йогурт приносить максимальну користь для організму людини. Регулярне вживання якісного продукту – відмінна профілактика атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, інфаркту [2]. Крім того, регулярне вживання йогурту сприяє усуненню млявості, слабкості, знижує ризик розвитку карієсу, сприяє зменшенню зайвої ваги. Здатність підвищувати мозкову активність, покращувати пам'ять і зміцнювати імунітет робить його незамінним також і в раціоні дитячого харчування.

Якщо додавати до складу йогурту рослинну клітковину, комплекс корисних властивостей цього продукту для організму підвищується. Рослинні волокна містять в собі практично всі вітаміни, що необхідні людині (водо- та жиророзчинні), а також мінерали (в основному фосфор, калій та магній). Клітковина сприяє очищенню стінок кишечника від токсинів та шлаків, а білок може бути прекрасним матеріалом для зміцнення та відновлення тканин організму, особливо в періоди інтенсивного росту дитини.

Кожен зі злаків корисний для організму по-своєму. Так, клітковина зародків пшениці надає сприятливу дію на весь організм і його метаболічні процеси, тому вона є незамінним компонентом харчування як хворих, так і здорових людей. Її головна дія спрямована на запобігання розвитку гнильних процесів та виведення токсинів з організму, а також покращення діяльності серцевих м'язів, укріплення імунітету, зниження рівня цукру в крові [3].

Клітковина з насіння льону нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту, сприяє зниженню рівня холестерину в крові, покращує стан імунної системи, поліпшує функціонування печінки та щитовидної залози [4].

Клітковина гарбуза рекомендується до дієтичного раціону харчування як додаткове джерело клітковини, вітамінів групи В, С, жирних кислот, каротиноїдів, флавоноїдів, мікро- і макроелементів (калія, органічного цинку, заліза, кальцію, фосфору) з метою поліпшення обмінних процесів в організмі. Має протизапальні, антигельмінтні, протидіабетичні дії. Має здатність адсорбувати і виводити з організму токсичні речовини, надлишок холестерину [5].

В лабораторних умовах ХНТУ одержано йогурти з додаванням пшеничної, лляної та гарбузової клітковини. Для приготування йогуртів використовували суху ліофілізовану закваску чистих культур молочнокислих мікроорганізмів, а саме лактобацил, стрептококів та біфідобактерій. Експериментальним шляхом за смаковими характеристиками найкращими обрано йогурти з додаванням клітковини пшениці (1% від маси продукту) та льону (0,5% від маси продукту). Відповідно наступні дослідження проводили саме із цими йогуртами.

Визначено фізико-хімічні показники йогуртів з рослинними волокнами пшениці та льону у порівнянні з йогуртом без рослинних добавок. Результати дослідження наведено в табл. 1.

**Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники одержаних йогуртів**

Зразки йогурту	Вміст рослинних волокон, %	Досліджуваний показник			
		кислотність		вміст сухих речовин, %	вміст жиру, %
		активна	титрована		
Без рослинних волокон	0	4,5	80	11,5	1,0
З клітковиною зародків пшениці	0,5	4,5	89	12,2	0,1
З клітковиною льону	1	4,5	94	11,7	0,5

Наступним етапом роботи планується вивчення впливу рослинних волокон на мікробіологічні показники одержаних йогуртів.

### Література

1. Йогурт – польза и вред для организма. [Електронний ресурс]: Будь в форме. – Електрон. дані. Режим доступу: <https://bud-v-forme.ru/nutrition/polza-i-vred-jogurta/>.
2. Йогурт: польза или вред. [Електронний ресурс]: elementaree. – Електрон. дані. Режим доступу: <https://elementaree.ru/blog/science/jogurt-polza-ili-vred/>
3. Клітковина зародків пшениці. [Електронний ресурс]: green-visa kiev. – Електрон. дані. Режим доступу: <https://greenvisa-kiev.all.biz/uk/klitkovyna-zarodkiv-pshenyaci-harchovi-volokna-vid-g14143412>
4. Клітковина рослинна з насіння льону. [Електронний ресурс]: 1 Соціальна аптека. – Електрон. дані. Режим доступу: <https://1sa.com.ua/klitkovina-roslinna-z-nasinnja-l-onu-190g.html>
5. Клітковина гарбуза. [Електронний ресурс]: Компанія «Дана, Я». – Електрон. дані. Режим доступу: <http://www.dana-ya.com.ua/index.php?p=293&lang=ua>

УДК 664.6

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ  
ПОКАЗНИКІВ МЕДУ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА**

О. М. КУНИК, Д. Г. САРІБСЬКОВА

Херсонський національний технічний університет

Мед – це продукт переробки зібраного бджолами квіткового нектару, паді і медвяної роси, який являє собою солодку, ароматичну, сиропоподібну рідину або закристалізовану масу різних консистенцій і розміру кристалів, безколірну або з забарвленням жовтого чи бурого тонів [1].

Мед широко використовується у медицині, харчовій промисловості та кулінарії, у виноробстві і виготовленні безалкогольних напоїв, входить до складу лікарських препаратів [2].

Мед – це складний природний продукт, у якому виявлено близько 300 різних компонентів. Хімічний склад меду залежить від виду рослин, з яких зібраний нектар; ґрунту, на якому вони виростають; погодних і кліматичних умов; часу, що пройшов від збору нектару до відкачування меду із стільників; термінів зберігання меду. Проте основні групи речовин у складі меду постійні: цукри, азотисті сполуки, кислоти, мінеральні речовини, вітаміни. Вуглеводи меду представлені в основному моносахаридами – глюкозою і фруктозою. Глюкоза і фруктоза становлять 66–78 % цукрів меду [2].

Мета роботи полягала у дослідженні органолептичних та фізико-хімічних показників зразків вітчизняного меду.

Об'єктами дослідження було обрано зразки рідкого монофлорного меду українського виробництва: соняшниковий, акацієвий та гречаний.

У якості органолептичних показників в роботі визначали колір, смак, аромат, консистенцію, кристалізацію, ознаки бродіння (закисання), механічні домішки (табл. 1) згідно ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» [3].

**Таблиця 1 – Органолептичні показники досліджуваних зразків меду**

Назва показника	Зразок меду		
	соняшниковий	акацієвий	гречаний
колір	золотисто-жовтий	білий	темно-коричневий
смак	солодкий	ніжний, солодкий	інтенсивний, характерний назві
аромат	слабкий	ніжний	специфічний, приємний
консистенція	в'язка		
кристалізація	дрібнозерниста		
ознаки бродіння (закисання)	не виявлено		
механічні домішки	не виявлено		

Згідно з отриманими даними досліджувані зразки меду мають відмінні органолептичні показники, ознаки закисання та механічні домішки виявлено не було.



На наступному етапі роботи було визначено фізико-хімічні показники досліджуваних зразків меду (табл. 2) згідно [3].

**Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків меду**

Назва показника	Зразок меду		
	соняшниковий	акацієвий	гречаний
Результат пилкового аналізу	наявність пилкових зерен		
Видовий склад пилкових зерен, %	10,0	12,0	11,0
Масова частка води, %	18,5	18,0	18,2
Масова частка відновлюваних сахарів, %	85,0	86,0	84,0
Масова частка сахарози, %	2,5	2,0	2,1
Діастиазне число, од. Готе	22,0	5,0	41,0
Вміст гідроксиметил-фурфуролу (ГМФ), мг на 1 кг	6,0	5,0	4,0
Кислотність, міліеквіваленти гідроокису натрію (0,1 моль/дм <sup>3</sup> ) на 1 кг	40,0	35,0	39,7
Вміст проліну, мг на 1 кг	500,0	200,0	600,0
Електропровідність, мС/см	0,3	0,2	0,2
Якісна реакція на наявність паді	негативна		

Згідно з представленими даними досліджувани зразки меду за фізико-хімічними показниками відповідають вимогам ДСТУ 4497 «Мед натуральний. Технічні умови» [3].

Слід зазначити, що зразок гречаного меду має високу діастазну активність – 41 одиниця, на відміну від діастазного числа акацієвого меду – 5 одиниць.

Низький вміст гідроксиметил-фурфуролу свідчить про натуральність меду і ступінь збереження його природних якостей, також можна зробити висновок, що досліджувані зразки меду не перегрівались.

Оскільки центральне місце в контролі якості продуктів бджільництва займає виявлення залишкових кількостей антибіотиків (хлорамфенікол, нітрофурані, фторхіноли), які застосовуються бджолярами для лікування бджіл, подальші дослідження буде спрямовано на визначення хлорамфеніколу (більше відомий як левоміцетин) – найпоширенішого антибіотику для лікування бджіл.

### Література

1. Броварський В.Д., Лосєв О.М., Головецький І.І. Технологія виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник. НУБіП, 2013. – 156 с.
2. Технологія виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця, 2020. – 408 с.
3. ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови».

УДК 687.016

**РОЗРОБЛЕННЯ ЕСКІЗНОГО ПРОЕКТУ АНСАМБЛЮ ЛІТНЬОГО  
ОДЯГУ В МОРСЬКОМУ СТИЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ  
ГРАФІЧНИХ РЕДАКТОРІВ**

Ю.О. ЯВОРСЬКА, О.А. ДІТКОВСЬКА, О.М. ЛУЩЕВСЬКА  
Хмельницький національний університет

Послідовність розробки нової моделі одягу в автоматизованому режимі майже не відрізняється від традиційного «ручного» художнього проектування. Мистецтво художника-модельєра одягу вимагає не тільки творчих здібностей, а й виконання великого обсягу рутинної роботи, пов'язаної зі створенням ескізів, стилізації образу, підбором кольорових вирішень і структури тканини. Сучасні програми комп'ютерної графіки значно полегшують цю роботу, оскільки дають в розпорядження художника-модельєра широкі можливості та інструменти для малювання: це і великий набір кистей, і зміна текстур, аерограф, зміна кольорів, масштабування шарів малюнку та багато іншого [1].

Послідовність роботи зі створення ескізного проекту за допомогою програм комп'ютерної графіки може бути наступною: 1) пошук та аналіз нових тенденцій моди, стилю та модних кольорових вирішень одягу з мережі Інтернет; 2) вибір творчого джерела, пошук візуальних рядів, розробка образу, асоціювання; 3) аналіз існуючих моделей-аналогів, що вирішені в обраному стилі; 4) сформулювати образ споживача, для якого можна запропонувати нову модель одягу; 5) формування бібліотеки тканин, модних принтів і кольорів; 6) формування бібліотеки аксесуарів та модних доповнень для завершення образу; 7) підбір вихідного ескізу, що буде основою для створення ескізу нової моделі; 8) безпосереднє створення ескізів нових моделей одягу у програмах комп'ютерної графіки, редагування фактури та пошуки кольорового вирішення моделі.

В роботі виконувався творчий пошук для створення моделі жіночого літнього одягу. Предметом дослідження став ансамбль, до якого входять роздільний купальник, спідниця, топ та головний убір, вирішені у морському стилі з використанням тематичних принтів. Модель розробляється для жінок молодшої вікової групи, стрункої тілобудови. За психологічним портретом: якрава молода дівчина чи жінка, що прагне одягатися модно і навіть оригінально, щоб підкреслити свою особистість і статус, налаштована на активний відпочинок на яхті чи тематичні вечірки. Призначення ансамблю – святкове. Джерело творчості – захід сонця на пляжі перед океаном. Девіз ансамблю «Вікенд в Маямі».

Морський стиль увійшов в моду, завдяки неповторній Коко Шанель. Саме вона вперше одягла матроску з брюками, здивувавши тим самим оточуючих, своїм незвичайним виглядом. Сучасні дизайнери продовжують використовувати в своїх колекціях елементи морської тематики, оскільки вона дає можливість отримання багатогранного і яскравого образу, а в поєднанні з сучасним підходом дозволяє отримувати наряди різних стилів: від класики до екстравагантних футуристичних образів.

Характерні риси морського стилю — це синій, блакитний, білий і червоний колір. Основний принт – це смужка. Акцент: все те, що може підкреслити морську тематику – це можуть бути малюнки або підвіски у вигляді кораблів, якорів, штурвалів, риб і морських зірок, ну і, власне, моря і морських хвиль. Аксесуари: плетені капелюхи, бавовняні або джинсові бейсболки, кепки, матроски, безкозирки. Ремені з пряжками і сумки з підвісками і принтами на морську тематику. Прикраси, що зображують плетіння каната, морських мешканців, кораблі і деталі кораблів. До речі, з синім і білим кольорами в морському стилі краще поєднується золото і жовті метали [2].

Морський стиль в жіночому одязі лідирує в колекціях літнього сезону. Комплект в морському стилі може складатися з сукні або сарафана і аксесуарів (рис. 1). Але багат шаровість також виглядає ефектно: спідниця з топом і жакет, штани з майкою і жилетка, джемпер з джинсами, шорти тощо.



Рис. 1. Моделі-аналоги літнього одягу у морському стилі

Відносно купальників 2021-2022 років, то дизайнери продемонстрували на показі моделі на будь-який смак, дозволяючи вибрати модний купальник для будь-якого типу фігури та для різних випадків. Ключовою особливістю купальника є його колір і, звичайно ж, принт, який і створює основне враження від усього образу. Головний колір сезону – ультрафіолет, однак не менш актуальні рожевий, блакитний, червоний, тілесний, білий і чорний купальники.

Всі моделі купальників літнього сезону 2021-2022 року в роздільному і суцільному вигляді дизайнери вирішили урізноманітнити актуальними смужками, всілякими зав'язками і шнурівками, кисточками і бахромою. Ще одна цікава тенденція – асиметричний ліф, а саме з одною бретеллю чи на одне плече – такі рішення роблять лаконічну модель купальника нестандартною, а отже, привертають увагу. Висока талія трусиків також дуже популярна і майбутньому сезону. Крім того, дивовижні і приголомшливі принти перетворюють роздільний купальник з високими трусиками в бажаний варіант для кожної дівчини, надаючи кокетливості і грайливості [3]. Фрагмент зі сформованої бази принтів та тканин неведено на рис. 2.



Рис. 2 – Фрагмент з бази даних тканин та принтів для розробки моделей ансамблю

Нижче подані результати виконаної роботи з розробки ескізного проекту жіночого ансамблю літнього одягу в морському стилі із застосуванням універсальних графічних редакторів комп'ютерної графіки The GIMP та Adobe Photoshop (рис. 3).



Рис.3 – Приклад поетапної розробки художнього ескізу моделі ансамблю під девізом «Вікенд в Маямі»

Поетапна проробка моделі представлена у наступній послідовності: 1) обраний вихідний ескіз; 2) пошук модельного рішення; 3) розробка купальника та пошук його колористичних рішень; 4) створення ансамблю зі спідниці та топа; 5) заповнення ескізу обраним прикладом тканини, створення об'єму та тіней за допомогою інструментів «заливка», «текстура», «кисть», «градієнт».

Створення ескізного проекту одягу у програмах комп'ютерної графіки дозволяє швидко створити не лише ескіз майбутньої моделі, а й завершити образ різними доповненнями і аксесуарами, створити колаж. Робота в графічних редакторах дозволяє швидко розробити віртуальну колекцію та представити на затвердження замовнику; підібрати кольористичні рішення; створити презентації і каталоги, створити принти і ілюстрації для нанесення на тканини тощо.

### Література

1. Практикум з комп'ютерного проектування одягу : навч. посібник / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, О. М. Домбровська. –Хмельницький: ХНУ, 2016. – 311 с.
2. Морской стиль в одежде: фото, фасоны, оригинальные комплекты. LifeStyle. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lifestylewomens.ru/morskoj-stil-odezhdy/>
3. Самые красивые купальники: какие купальники модные в сезоне 2021-2022 года – фото. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smartwomens.ru/samye-modnye-kupalniki/>

УДК 796.022.7

**ПЕРЕДУМОВИ ПРОЄКТУВАННЯ РЕКЛАМНО-ГРАФІЧНОГО  
ДИЗАЙНУ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ОДЯГУ**

А.В. НІКУЛІНА

Українська інженерно-педагогічна академія

Спорт став величезною індустрією споживання та виробництва спортивного одягу, одягу спортивного стилю та спортивних аксесуарів. Рекламний графічний дизайн сучасного спортивного костюма є об'єктом дизайн-проектування, що зумовлює необхідність проведення аналізу історичних джерел його становлення та видозмін у часі, а також формулювання теоретичних та методологічних принципів його проектування.

Графічний дизайн зараз став найбільш популярною та переважною формою дизайнерської діяльності. Виявлено, що графічний дизайн є складною багаторівневою системою, що обумовлює необхідність диференціації його підсистем та спеціалізації його різних напрямів.

Наприкінці ХІХ і на початку ХХ століття відбувся процес інтеграції графічного дизайну та реклами, що необхідно віднести до реалій сьогодення та осмислити як загальнокультурну цінність, уточнити термінологію естетико-мистецтвознавчого аналізу та методологічні прийоми його функціонування у різних галузях життя – ідеології, політиці, економіці, культурі, спорті тощо.

Феноменом проектної культури ХХ століття можна вважати експансію рекламного графічного дизайну в різні сфери соціальної, інформаційної та матеріальної культури суспільства – пресу, телебачення, інтернет, транспорт, інтер'єри та екстер'єри архітектури міст, предмети масового споживання, у тому числі – вироби текстильної та легкої промисловості, а також спорт: спортивні змагання різного рангу – Олімпійські ігри, світові, європейські та національні чемпіонати, спортивні костюми та інвентар.

Одне з основних завдань спортивного костюма для професійного спорту – ідентифікація спортсмена чи команди під час проведення спортивних змагань. Для розв'язання цієї проблеми використовується багата палітра професійних художніх прийомів, зокрема рекламно-графічного характеру. Масове захоплення спортом і особливо такими популярними його видами як футбол, хокей, біатлон, технічними видами спорту, приваблює велику кількість спонсорів, які бажають помістити інформацію про себе на спортивних заходах різного рангу, на спортивних костюмах, що є ефективними рекламними носіями.

Виробники спортивної амуніції борються між собою за право проектування костюмів для різних команд: наявність на спортивному костюмі логотипу виробника ніколи не залишається непоміченою серед глядачів, які є потенційними покупцями їхньої продукції. Однак, крім комерційної реклами на костюмах команд присутні графічні зображення, що рекламують саму команду або спортивний клуб. Насамперед це колірне

рішення форми у вигляді поєднання певних кольорів та командний герб, широко поширений у всіх видах спорту. Першорядну роль грає клубна символіка, яка несе інформацію про статус спортивного клубу. Часто виробники спортивного одягу застосовують у своїй продукції для аматорського спорту та емблеми, та герби спортивних клубів, що спонсоруються ними.

Методики проєктування рекламних графічних композицій для спортивного костюма потребує як знань у сфері проєктування рекламної графіки, так й спеціалізованого вивчення функціонування рекламного графічного дизайну у масовій культурі, орієнтованої на масового споживача.

Сучасний спортивний костюм є легким, функціональним, високотехнологічним, високохудожнім видом одягу. Отже, величезну роль у формуванні сучасного погляду спортивний костюм і його рекламно-графічний дизайн надали всесвітньо відомі гіганти - виробники спортивного костюма і спортивної екіпіровки – фірми: Adidas, NIKE, Reebok та інших. Історія становлення цих брендів пов'язані з постійною модернізацією спортивного костюма, пошуком досконалих технологічних рішень. Фірми Adidas, Reebok стоять біля джерел зародження професійного спортивного костюма.

Розвиток спорту та аудіовізуальних засобів інформації, зокрема телебачення, сприяли тому, що спортивний костюм став одним із найефективніших видів рекламоносіїв, що вписуються в глобальний контекст мас-медіа. Спортсмени у майках, куртках, взутті, бейсболках з логотипами всесвітньо відомих фірм – глобальних брендів та рекламними повідомленнями – постійні учасники безлічі телевізійних програм, герої глянсових журналів та газет, об'єкти поклоніння мільйонів уболівальників.

Значущість та потреба графічної реклами як на костюмах для професійного спорту, так і на спортивних костюмах для широких верств населення змушують нас виявити, що спортивний костюм став нині справжнім соціальним феноменом. Футболки, кросівки, тренувальні костюми та бейсболки більше не є суто спортивним екіпіруванням. Тепер спортивний одяг належить повсякденному міському гардеробу, часом, не маючи жодного відношення до занять спортом.

Одночасно, спорт розширив поле своєї діяльності, ставши більш демократичним та доступним, здійснивши справжню революцію на вулицях міста. Сьогодні спортивний стиль одягу та аксесуарів дозволяє відчувати себе на гребінці моди, при цьому зовсім необов'язково займатися спортом.

### Література

1. Гоцик Л.В. Удосконалення процесу проєктування спортивного одягу / Л.В. Гоцик, Е.А. Захарова, О.І. Христюк, Н.О. Пухтіцька [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://surl.li/amxoe>
2. Прищенко С. В. Рекламний дизайн: дослідження термінологічної бази [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://surl.li/amxod>

УДК 747 -03

**МІНІМАЛІЗМ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ: РОЗСТАВЛЯЄМО  
ПРАВИЛЬНО АКЦЕНТИ**

Д. КЛІМЧУК, Г. ОЛІЙНИК

Хмельницький національний університет

Стиль мінімалізм не втрачає своїх лідируючих позицій на даний час і постійно знаходить своїх прихильників при облаштуванні сучасного інтер'єрного простору.

Термін «мінімалізм» вперше з'явився в 1950-х роках в американському мистецтві і потім поширився на архітектуру та дизайн. А його витoki потрібно шукати в перших десятиліттях ХХ ст. в роботах відомих архітекторів модернізму. Що є характерним для даного стилю?

Мінімалізм не диктує планування: у вас може бути квартира з об'єднаною вітальною та кухнею, закритою гардеробною чи великою коморою або чогось може не бути. У будь-якому випадку, щоб підтримувати чистоту стилю, ви повинні подумати про зони для зберігання речей. В ідеалі, звичайно, для предметів, які не підходять для інтер'єру і з часом накопичуються в будь-якій сім'ї, краще виділити окреме приміщення. Але якщо площа та планування передбачають тільки шафи, їх потрібно «розчинити» в приміщенні. Не робіть на фасадах систем зберігання ручки: люди, які прийдуть до вас у гості, спочатку навіть не зрозуміють, що перед ними шафа, подумають, що це просто красива стіна з дзеркалом або фактурною дерев'яною панеллю.

У вільному та лаконічному інтер'єрі погляд шукає, за що зачепитися. Тому мінімалізм «визнає» лише натуральні фактури та матеріали. В облицюванні краще використовувати бетон, камінь, дерево, метал, скло. Особливо часто в своїх проектах застосовують деревину: зашивають нею системи зберігання, фрагменти стін, багато предметів роблять за власними кресленнями. Текстура дерева – це завжди унікальний спокійний «орнамент», який не може набриднути та одночасно додає мінімалістичному інтер'єру затишку й природності.

А для того, щоб мінімалізм не здавався стерильним і безликим, йому потрібні акценти. Можна оформити одну зі стін графічним розписом, картинами або фотографіями. Останнім часом появилася тенденція до недорогого напрямку в образотворчому мистецтві: до полотен, збитих із дощок, із абстрактними сюжетами. Такі твори – це одночасно і натуральний матеріал, і арт-об'єкт, і елемент оформлення стіни. Мінімалізм надає перевагу великим формам у декорі: вибираючи вази та скульптури, слід орієнтуватися на розміри М, L, XL. Щодо текстилю, то штори і покривала треба підбирати так, щоб вони не виділялися, а розчинялися в інтер'єрі, тобто відповідали відтінкам стін або меблів. Для стилю характерні кілька способів декору вікон: жалюзі; тонкі, як пергамент, рулонні штори, які встановлюють на самій рамі; традиційні «рулонки» з більш щільної тканини, що кріпляться поверх вікна, і, звичайно, порт'єри. Головна порада в декорванні тканинами

– підбирайте їх наприкінці ремонту, коли закінчено облицювання та обрано меблі.

Білий і відтінки сірого кольору для мінімалізму здаються очевидними. Однак чистий білий – дуже холодний і гнітючий, якщо ним покривати всі стіни. У дизайн-проектах з використанням стилю мінімалізм слід використовувати теплий білий колір, схожий на молоко з крапелькою кави.

Проектуючи освітлення, яке ще й впливає на сприйняття кольору в інтер'єрі, ми прагнемо, щоб ламп не було видно, щоб світло було відбитим, тобто спрямовуємо його джерело на поверхню, яка, своєю чергою, відображає промені та надає їм нового відтінку. Однак, якщо ви хочете застосувати в приміщенні додатковий елемент, що працюватиме як арт-об'єкт, приховувати світильники не варто. Особливо якщо з усього різноманіття приладів у стилі мінімалізму ви підбрали щось цікаве за дизайном. Не потрібно встановлювати такі світильники дуже близько один до одного. Відштовхуйтеся від потреб людини: верхній потік заливає світло, локальний- для читання і настрою, який хочете створити.

Дизайн приміщення кухні, виконаної в стилі мінімалізм повинен випромінювати чистоту і порядок. Неприпустимо перенасичення зайвими предметами. Тому вся побутова техніка повинна бути вбудована. Вибір матеріалів широкий: природний камінь, цегла, дерево. Також допустимі елементи декору зі скла і хромованої сталі. Для стін найкраще підійде бежевий і білий колір, які можна виразно розбавити сірими і коричневими меблями. Підлогу покривають паркетною дошкою або плиткою. Дизайн інтер'єру кухні в стилі мінімалізму передбачає наявність меблів з простими формами. Оформлення дизайну приміщення спальні передбачає простору кімнату, в якій багато сонячного світла. Слід вибирати спокійні, теплі відтінки. Можливі поєднання бузкового і бежевого, а також сірого з білим. На підлогу можна покласти однотонний килим. Приміщення має бути затишним. Стиль мінімалізм в дизайні інтер'єру спальні створюється за рахунок невеликої кількості меблів. Речі зручно буде зберігати у вбудованих шафах і тумбочках простої форми. Дзеркало і світильники можна вмонтувати в стіну. Штори бажано підібрати найпростіші або використовувати жалюзі. Слід віддавати перевагу широкому ліжку з дерев'яним узголів'ям. Поруч з ним виразно виглядатимуть функціональні тумбочки, на яких можна розташувати лампи. У спальні також доречні масивні вазони з рослинами.

Простір має бути вільним і світлим, кольори – нейтральними, а меблі та елементи декору – виконані в простих геометричних формах і з плоскими поверхнями. І все це в сукупності повинно створити відчуття невагомості.

При виборі стилю мінімалізм для дизайну сучасного інтер'єрного простору не бійтесь експериментувати, осучаснювати стиль та користуючись порадами, що викладені вище в статті, правильно розставляйте акценти.



УДК 747:643

**ПОЄДНАННЯ РЕСПЕКТАБЕЛЬНОСТІ І РОЗКОШІ В СУЧАСНОМУ  
ІНТЕР'ЄРІ ЯК ДОМІНАНТА КОЛОНІАЛЬНОГО СТИЛЮ**

Г. ЛЮБИВА, Г. ОЛІЙНИК

Хмельницький національний університет

Колоніальний стиль для сучасного інтер'єру вибирають люди, які бажають створити одночасно престижний, комфортний і самобутній інтер'єр. В цьому стилі вміло поєдналися респектабельність, розкіш та затишна екзотика.

Зародження колоніального стилю відносять до XVII століття, воно прямо пов'язане з епохою великих географічних відкриттів. В цей час світом правили могутні морські держави: Англія, Іспанія і Португалія. Прагнучи розширити свої володіння, вони засновували колонії в Африці, Австралії, Азії та Індії. Європейці-місіонери будували прості практичні будинки згідно з європейськими традиціями. Однак незвичний спекотний клімат зробив свою справу: меблі, завезені з Європи руйнувалася, стіни покривалися грибок, тому, доводилося адаптуватися і створювати споруди і інтер'єри з місцевих матеріалів. Поступово, американці Нового Світу стали відкидати європейську моду і все більше використовували в інтер'єрах і екстер'єрах етнічні мотиви і колірну гамму. Стіни стали фарбувати в яскраві кольори, кімнати і фасади ставали яскравіше і контрастніше. В обробці з'явилося все більше етно- елементів і місцевого колориту. Так зародився яскравий і дивовижний колоніальний стиль, який залишається затребуваним навіть через кілька століть.

Стиль англійських завойовників виділяється на тлі інших оригінальними деталями. Без них стиль «не грає», а ось із їхньою допомогою відтворити його можна і у звичайній сучасній квартирі. Наприклад, використання масивного ліжка із балдахіном. У Старій Англії його використовували для захисту від комах, а зараз це скоріше стилістичний атрибут. Балдахін повинен бути легким та невагомим, із тонкої прозорої тканини. Для колоніального стилю характерним є використання плетених меблів, солом'яних крісел та легких столиків, а також меблів, що оббиті шкірою. Щодо оформлення вікон, то вдалим вибором будуть щільні римські штори, бамбукові жалюзі, або ж штори із щільної товстої краще однотонної тканини.

З початку існування і до теперішнього часу метою колоніального стилю є створення своєрідної та неординарної атмосфери в приміщенні, наповнення її екзотичними деталями, через що власники таких інтер'єрів мають можливість вигадати власні орнаменти та самовиразитись. Для прикладу, можна використовувати різноманітні «звірячі мотиви». Так як в Старій Англії полювання було обов'язковою розвагою, тож, прикрашати будинок шкурами було у тренді. А в сучасній інтерпретації, при використанні колоніального стилю в інтер'єрі часто використовують килими

зі «звірячими принтами», причому чим природніше виглядає покриття підлоги – тим краще.

Свіжості інтер'єру додають екзотичні деталі – це незвичайне поєднання шику багатих країн-завойовників і первозданного побуту підкорених народів, яке в наше технологічне століття робить житловий простір унікальним та неповторним. Це, до прикладу, використання етнічних/самобутніх деталей та тропічних рослин, які можна запозичити із життя народів тропічних країн. Маски, списи, посуд або ж саморобні постилки – те, що ефектно доповнює та створює відповідну атмосферу. Великі папороті та пальмоподібні тропічні екзотичні рослини будуть найбільш доречні в інтер'єрі такого стилю. Краще розташовувати їх навпроти вікна, у кутку приміщення. Якісні дерев'яні вікна, обов'язково великих розмірів, «в підлогу», двері з темного дерева, в тому числі і з виходом в сад, подарують незабутнє відчуття затишку. Натуральний камінь, дерево, кокосовий горіх, метал, мідь, бронза, фарфор, цегла і глина – натуральні матеріали, яким приділяється особлива увага. Створити атмосферу легкої екзотики допоможуть вироби з дорогих порід дерева: венге, меранті, тюльпанового дерева, а також менш дорогоцінних: бамбука, ротанга, каучуку, пальми і тиса. Меблі для колоніального стилю найчастіше підбирають з дорогих порід деревини.

Особливостями колоніального стилю є гармонійне поєднання європейської класики і східного колориту; природна колірна гамма з яскравими акцентами і екзотичні предмети декору: анімалістичні принти і фігурки тварин; хутро і шкіра прикрасять передпокій і спальню, що створені з використанням колоніального стилю. Фігури тварин часто використовуються в якості скульптур або різьблених елементів меблів. Нерідко можна побачити шафу з ніжками у вигляді мавп в жупанах або вазу, виконану у формі слона або жирафа. Рамок щодо декору в колоніальному стилі немає. В колоніальному стилі основний колір стін та стелі в інтер'єрному просторі є білий/білосніжний. На допомогу білому кольору/білосніжному відтінку приходять бежевий, креманий та молочний колір. Саме ці основні кольори колоніального стилю додають приміщенню простору, створюють ілюзію свіжості. Для підкреслення світлих стін у сучасному дизайні інтер'єру варто використати контрастні покриття для підлоги. Ідеально будуть виглядати в доповненні до світлих стін підлога із темного дерева і такі ж плінтуса. Додатковими можуть бути природні кольори: сірий, коричневий, зелений. Доречними акцентами в інтер'єрі будуть текстильні елементи, що повторюють забарвлення шкір тварин.

Колоніальний стиль інтер'єру – це європейський комфорт і східний колорит в одному флаконі. Це стиль розкоші та елегантності. Використання колоніального стилю в сучасному інтер'єрі дозволяє власникам житла максимально самовиразитися, реалізувати свої мрії і створити неповторний дизайн, урізноманітнити довколишній простір за допомогою яскравої екзотики, виразності орнаментів і м'якості колірних рішень.

УДК 747 -03

### АР ДЕКО ЯК ПОЄДНАННЯ НЕПОЄДНУВАНОВОГО

І.В. ЗАДОЙНА, Г.С. ОЛІЙНИК

Хмельницький національний університет

Ар деко – стилістична течія в мистецтві, архітектурі і дизайні країн Західної Європи та Америки другої чверті ХХ століття, яка отримала назву від міжнародної виставки декоративного мистецтва в Парижі в 1925 році. Протягом 1925-1935 року стиль Ар деко досягнув свого розквіту, а потім зазнав занепаду. І тільки в 80-х роках ХХ ст. він відродився по новому і наразі є затребуваним в дизайні сучасного інтер'єрного простору.

Ар деко являється продовженням традиції модерну та класики. Художники і дизайнери в цьому стилі гармонійно поєднали вільне планування і пластику модерну з парадним блиском класичних стилів і цікавими самотніми речами з індійських і східних культур. Розумна, з художнім смаком еkleктика лягла в основу стилю Ар деко. Наразі стиль Ар деко – демонстрація доброго смаку. Він зародився у Франції, звідси його легкість і витонченість. Якщо сучасний рух в Європі тяжів у 1920-х роках до масового та стандартного, то стиль Ар деко, навпаки, прагнув до задоволення індивідуальних смаків замовників і відрізнявся різноманітністю. Вільно оперуючи історичними знаками і символами, Ар деко звертається до нових будівельних матеріалів, кольору, світлових ефектів і цим відрізняється від історичних попередників. Якщо Ар деко звертається до класицизму, то трансформує Римський ордер, представляючи його спрощено й позбавляючи його нормативних атрибутів: капітелей, бази, тим часом перетворюючи об'ємні колони в плоскі пілястри, лопатки або графічно малюючи їх на площині стіни. Коли Ар деко звертається до Ар нуво, запозичуючи криволінійні форми і лінії, вони стають менш мальовничими, орнамент більш жорстким, позбавленим зображальності. Коли Ар деко вступає у творчу взаємодію з модерном, то відзначається чіткістю, геометричністю прямокутних обрисів, площинністю фасадів, використанням трубчастих поручнів огорож. Модернізованість Ар деко часто проявляється в плавності форм. Іноді форми стають близькі до машинного дизайну. Часто в інтер'єрах і на фасадах з'являються рельєфні фризи з сюжетним скульптурним зображенням узагальнено-геометризованого характеру.

Виробники меблів у стилі Ар деко використовують для виготовлення і декору предметів облаштування інтер'єру алюміній, нержавіючу сталь, слонову кістку, ебенове дерево, дороге скло, інкрустації по дереву, шкіру екзотичних тварин – зебри, крокодила, ящірок. За багатством матеріалів з ним навряд чи може змагатися який-небудь інший стиль: цінні породи дерева, кленовий масив, ясен, рожеве дерево рідкісних сортів, бронза, кристали, натуральний камінь – все це можна зустріти в одному інтер'єрі, причому всі вироби, як правило, не промислового виробництва, а зроблені за індивідуальним замовленням.

Стіни, створені з використанням стилю Ар деко, являють собою ненав'язливий фон для вишуканих меблів та скульптур, тому шпалери з малюнком практично не використовуються. Найчастіше в інтер'єрах присутні пофарбовані однотонною фарбою стіни з яскравим трафаретним бордюром з геометричних фігур – кіл, трикутників, прямокутників, зигзагів. Колір в Ар деко в основному м'який, пастельний для стін і темний, майже чорний для меблів. Яскраві соковиті кольори – помаранчевий, зелений, червоний здебільшого присутні в орнаментах.

Стиль Ар деко непомітно практично зник після піднесення масового виробництва. Відродження зацікавленості в Ар деко в появилось в 80-х90-х рр. ХХ ст. і було пов'язане з графічним дизайном, а пізніше його почали знову використовувати в дизайні інтер'єрів.

Сучасне використання в інтер'єрі стилю Ар деко пов'язане з використаннями технічних досягнень, де традиційні матеріали поєднуються з новими: колекційні декори поєднуються з картинами або скульптурами, світильниками, гардинами, декоративною штукатуркою, бабусиною скринєю або екзотичними шпалерами. Сучасні інтер'єрні простори з використанням стилю Ар деко насичені дивовижними сувенірами, привезеними з екзотичних країн, таких як мароканський світильник чи ідол з екваторіальної Африки. Геометричні напрямки модерну, втілені в сучасному стилі Ар деко виражаються через сучасні будівельні технології і матеріали, а також через широкий вибір предметів облаштування інтер'єру.

ХХІ ст. внесло багато нового в ідеологію стилю Ар деко. Проте, як і раніше, стиль продовжує залишатись стилем багатства і розкоші. Він створений для тих, хто любить ефектність і демонстрацію. Найповніше даний стиль проявляє себе в сучасних інтер'єрах фешенебельних готелів, дорогих ресторанів і клубів, респектабельних представницьких будинків.

В сучасному інтер'єрі, виконаному з використанням Ар деко, застосовуються дорогі екзотичні матеріали: ебенове, пальмове дерево та інші рідкісні породи деревини, слонова кістка, шкіра екзотичних тварин, позолота, перламутр і діаманти. Для обробки і прикраси інтер'єру активно застосовуються скло, мармур, бронза і такі тканини, як штучне хутро, оксамит та шовк. Присутні яскраві фарби: рожеві, фіолетові, червоні, зелені, всі відтінки золотого. Як правило, підлогове покриття для інтер'єрів в стилі Ар деко – паркет. Меблі виготовлені зі світлої деревини, часто обтягнуті шкірою. Якщо меблі мають обтічні і плавні форми, то елементи декору, навпаки, абстрактні та експресивні. Добре підходять віяла, ковані решітки, подіуми. Доречно внесення в інтер'єр екзотичних ноток – китайської, африканської, єгипетської. Елементи старовини в інтер'єрі можна поєднати з новітніми творами мистецтва.

В цілому, стиль Ар деко – це поєднання непоєднуваного: він багатогранний і непростий, в якому кожен може відкрити для себе щось цікаве, вражаюче та захоплююче.

УДК 7.012

**АКТУАЛЬНІСТЬ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА. ЧОМУ ХИМЕРНІ  
ФОРМИ НЕ ПРИЖИЛИСЬ В ПОВСЯКДЕННОМУ ДИЗАЙНІ**

К.Е. ОЛЯНИНА

Хмельницький національний університет

Так у чому ж актуальність сучасного мистецтва? Чому не всі його розуміють? Чому химерні форми не стали для людей чимось повсякденним? Для початку знайдемо визначення сучасному мистецтву.

**Сучасне мистецтво** (англ. *Contemporary art*) – необтяжене термінологічною точністю поняття, що може означати мистецтво, що твориться в теперішній момент, або посиляється на сукупність мистецьких напрямків і течій, що виникли у другій половині ХХ ст. Зазвичай під сучасним мистецтвом розуміють мистецтво, що походить від модернізму або знаходиться в протиріччі з цим явищем.

Якщо виражатись просто, сучасне мистецтво стало таким яким ми його бачимо з-за нудьги. З появою фотоапаратів, стала доступною можливість відображати реальність куди простіше і швидше і тому потреба та підвищена цікавість до реалізму почала відходити на другий план. Все що ми маємо рано чи пізно приїдається і у будь-якій формі мистецтва, музики чи скульптури, художнього мистецтва чи архітектури, люди починають шукати нове, шукати та вкладати новий сенс.

З самого зародження мистецтва людство старалось повторити реальність якомога точніше, тому зараз з'явилась потреба змінити все і повернути до спрощення. Та не дивлячись на візуальне спростування митці продовжили вкладати у це глибокий, та не завжди осяжний сенс. Парадокс полягає у тому, що деякі художники приходять на виставки своїх робіт для того щоб послухати, який ж сенс вони вклали в ту чи іншу роботу. Нажаль не завжди цінителі сучасного вміють розрізняти справжнє мистецтво від дурні, шанувальники незвичного виявились дуже довірливими. Один з яскравих прикладів це продана з аукціону залізна банка з фекаліями італійського художника, скульптора П'єро Мандзоні за 124 тисячі євро.

В 1961 році представник концептуалізму, П'єро Мандзоні, який на той час вважався досить відомим творцем створив новий витвір мистецтва, закатавши по 30 грам фекалій у 90 баночок. Кожна з них була пронумерована, мала автограф митця та була підписана на 4х мовах – «Лайно художника» голосив напис. Подібний витвір був майже моментально розпроданий за ціною золота, в буквальному сенсі, та розійшовся по музеям та приватним колекціям. З часом золота ціна на «фекалії художника» все росла, а рекорд на подібний витвір шок-арту був поставлений в 2008 році на аукціоні Sotheby's – баночка №83 була продана за 97250 фунтів стерлінга. Так сталось, що на тепер фекалії художника коштують майже в 100 разів дорожче золота.

Суть ж, як виявилось, полягала зовсім у зворотньому. П'єро Мандзоні, який помер через 2 роки після проєкту, пояснював своє творіння так «Я привертаю увагу до довірливості покупців художніх творів. Всім цим міланським буржуазним свиням подобається тільки лайно.» І як виявилось він не був далекий від істини. Скрізь роки ніхто так і не осмілився зазирнути всередину, навіть хоч трішки привідкрити баночку. Хоча деякі з них і

взірвались, все ж консерви не вічні, очевидці не промовили ні слова. Але в 2007 році, Агостіно Боланумі, асистент Мандзоні нарешті відповів на питання. Що ж дійсно всередині? Відповідь була такою: «Я можу запевнити всіх, що в них немає нічого окрім гіпсу. Якщо хтось хоче перевірити, будь ласка.» Як виявилось в баночках був всього лиш гіпсовий муляж, хоча підтвердити це ніхто не зміг. Надто вже дорого обійшлися ці експонати, щоб хтось хотів їх відкрити.

Отож, вертаючись до теми, людство з реалізму різко перейшло до спрощення і це стосується будь-якого виявлення мистецтва. Від класики до джазу в музиці та від рококо до мінімалізму в дизайні. Люди схильні весь час шукати щось що їх захопить, навіть якщо це буде шок-арт. Потрібно лише вміти відрізнити мистецтво від «лайна».

Розуміння сучасного мистецтва досі залишається проблемою для переважної більшості людей. Будучи відвертою, до конкретного моменту це було проблемно і для мене, лиш в якийсь незначний момент життя просто «зависаючи» в інтернеті я натикалась на різні відео чи статті і декілька слів невідомої мені людини допомогли второпати чому все повернулось саме так. Хоч і вважаючи себе прихильником більш класичного мистецтва, я завжди рада повитріщатись на щось дивне, сучасне, шокове. І чим більше я взнаю про різноманітні сучасні виставки, тим більше закохуюсь у підхід деяких митців. З відсотковою вірогідністю 50на50 я вподобаю незвичні роботи шок-арту, хоча все ж їх ціна для мене всього лиш спосіб витрати величезних коштів для тих в кого їх забагато. Втім, це не моя морока.

Відносно дизайну інтер'єру, можу сказати що химерні форми не є дуже популярними в загальному вжитку. Зовсім не популярні, насправді. Люди вважають їх надто екстравагантними, незручними і лиш якісь декоративні елементи можуть мати місце. Тому багато дизайнерів часто заточені в конкретні рамки, та беруться за роботу по стандартному шаблону, стараючись лиш заробити гроші та навіть не завжди в змозі зрозуміти, що зупинились розвитку.

Хоча, нажаль, робота дизайнера інтер'єру якраз на це і розрахована саме на загальний вжиток, широкого споживача. Особисто мені хотілось би мати справу з більш особливими проектами. З можливістю пробувати нове, замість того щоб весь час топтатися на місці не виходячи за рамки та стереотипи поставлені нам суспільством. Можливість розвиватись і не зупинятись, придумувати нове не дивлячись на те що майже все вже було придумано. Красти як художник без докорів сумління, та видумувати нові кольори. Подібне, нажаль, дається досить важко, враховуючи що сучасній молоді часто доводиться йти проти системи, яка так міцно в'їлась в розум суспільства. І у навчанні і у роботі, та й просто у житті.

Думаю кожному художнику, митцю варто змусити себе пам'ятати. Творчість не підпорядковується шаблонам та стереотипам, вона вільна настільки, наскільки ми вільні у своїй голові.

Отож, мені також варто запам'ятати це назавжди.

### Література

1. [https://kulturologia.ru/blogs/211016/31890/-](https://kulturologia.ru/blogs/211016/31890/) П'єро Мандзоні «Лайно художника»
2. [https://artukraine.com.ua/tag/institut-problem-suchasnogo-mistectva/-](https://artukraine.com.ua/tag/institut-problem-suchasnogo-mistectva/) проблеми сучасного мистецтва.

**НІЩО НЕ Є ОРИГІНАЛЬНИМ**

К.Е. ОЛЯНИНА

Хмельницький національний університет

Що таке оригінальність? Давайте звернемось до визначень.

Оригінальність, оригінальний:

Значення:

- який не є копією або підробкою чого-небудь; справжній, автентичний;
- створений самостійно, без наслідування відомих зразків;
- який не є перекладом з іншої мови;
- який привертає до себе увагу своєю незвичайністю, своєрідністю;
- не схожий на інших; самобутній;
- дивний, химерний.

Хоча якщо задуматись, немає нічого, що являлось би повністю самобутнім. Все вже було колись придумане і те що зараз люди називають оригінальним по суті являється трансформацією, новим баченням чогось існуючого. Чи ж новим баченням чиєїсь, вже пропущеної через чужий розум, роботи.

Під час мого навчання, мені не раз наголошували про плагіат, про те що це погано, це заборонено. З чим я згодна, але з надихаючої тебе роботи можна не тільки плагіатити. Нам було сказано робити щось нове, своє, оригінальне. Але робити з чого? З якої думки в голові? Образу, враження природи? З часом я стала задумуватись, що все вже колись було придумане, усі першочергові образи взяті з навколишнього середовища, «Немає нічого нового під сонцем», але зі мною не погодились. І тоді так доречно ми з подругою придбали книгу, яка захоплювала однією назвою «Кради як митець».

Остін Клеон дав мені поради, які здобув продовж 10 років спроб збагнути що ж таке мистецтво і нарешті для мене була пояснена різниця між імітацією та трансформацією, між новим баченням та здиранням. І те що люди називають оригінальним, насправді часто буває вкраденим та трансформованим у щось абсолютно друге та чудове.

Не потрібно бути генієм, достатньо бути самим собою! Ось головна думка Остіна Клеона, який вважає, що творчість присутня в усьому і доступна кожному. У світі немає нічого оригінального, тому не варто відкидати чужий вплив, ліпше колекціонувати ідеї, обмірковати їх ще раз, аранжеруйте по-новому в пошуках власного шляху. Остін закликає слідувати за своїми інтересами, куди б вони не завели, і надати свободу своєму творчому «я»! Ця книга народилася з лекції, з якою Остін Клеон виступив в одному Нью-Йоркському університеті. Він дав студентам десять порад, які хотів би отримати сам, коли був початківцем художником. Текст лекції пізніше потрапив у Мережу і став поширюватися з неймовірною швидкістю. І тоді автор вирішив поглибити свої ідеї і написав цю книгу.

«Ідея має бути створена самостійно, без наслідування відомих зразків.» – це каже словник, і подібне я не раз чула в житті. Але ж людина не народжується із готовим стилем чи навичками, адже копіюючи роботи відомих художників ми вчимося. Розбираємо як це було зроблено, розуміємо

як добитись подібного ефекту і в майбутньому використовуємо таку ж техніку для створення чогось, що інші будуть вважати неповторним.

«Я вкрав усі ці рухи в інших визначних гравців. Я всього лише намагався змусити їх пишатися, хлопців, які були раніше, тому що я так багато навчився в них. Усе це в ім'я гри. Вона це щось значно більше, ніж я.», Кобі Браянт.

Зірка баскетболу Кобі Браянт розповів що всі його рухи були взяті з касет які він дивився, взяті та в силу відмінності статури та фігури тіла пристосовані для себе.

Красти те що тебе надихає, залишати про запас і діставати коли потрібна підзарядка, натхнення.

Мені казали не брати чужі роботи за джерело натхнення, щоб не повторювати помилок інших. Наш менталітет вбив в наші голови, що помилятиесь смертельно небезпечно. Тим не менш люди, які чудово катаються на ковзанах, змогли добитись майстерності не тому, що увесь час тримались за бортик.

Наприклад, дизайн інтер'єру. Для створення якого варто використовувати не тільки систематичні рішення. Не тільки загальноприйняті колірні поєднання за колірним колом Іттена чи Шугаєва. В сучасному інтер'єрі давно почали поєднувати непоєднуване та отримувати чудові роботи.

Карім Рашид є одним з найбільш плідних дизайнерів свого покоління, найвідоміший промисловий дизайнер Америки за версією журналу Time Magazine. Проекти дизайнера включають предмети розкоші, меблі, освітлення, дизайн поверхні, фірмовий стиль і упаковки. В роботі майстер використовує тільки якісні сучасні матеріали, а всі його творіння вирізняються своєю нестандартністю.

Стиль Каріма – гра кольору і форми, нові знахідки в області ергономіки побутових предметів. Він майже не використовує в своїх розробках темні кольори, віддаючи перевагу штучним світлим, яскравим відтінкам. Карім чудовий приклад, моментами його роботи здавались мені перенавантаженими чи то текстурами, чи то чистими кольорами, але якщо опинитись в тому просторі особисто, цілком вірогідно все буде сприйматись абсолютно по іншому і те, де все здавалось неприємно завантаженим стане улюбленим місцем в домі.

Отож, боятися помилок і невдач не слід, це поколіннями стримує мільйони людей від, цілком можливо, чогось неймовірного. У всьому варто тримати золоту середину і бути ризиковим але не божевільним.

Варто знаходити кумирів, копіювати їх допоки не захочеться змагатись з ними і в підсумку стати чимось абсолютно іншим, стати оригінальним, знайти свій стиль та себе.

«Що таке оригінальність? Непомітний плагіат.», Вільям Ральф Інге

### Література

1. <https://bookclub.ua/ru/catalog/books/psychology/kradi-yak-mitec-kreativni-fishki-pro-yaki-tobi-nihto-ne-rozpovist> - «Кради як митець», Остін Леон
2. <https://www.sports.ru/tribuna/blogs/sviridov/2732465.html> - Кобі Браянт
3. <https://talentscollection.com/uk/materials/show/top-5-naybilsh-zatrebuvanih-dizayneriv-inter-eru> - Карім Рашид. Топ-5 найбільш затребуваних дизайнерів інтер'єру



4. <https://amami.ru/promyshlennyi-dizainer-karim-rashid-rashid-karim-izvestnyi.html>- Карім Рашид

УДК 7.012

### ЯК ДИЗАЙН РОЗПОВІДАЄ ІСТОРІЮ

О.А. МЕЛЬНИК

Хмельницький національний університет

Ви колись задумувались, що спільного між письменником, поетом, композитором і дизайнером? Здається якщо поставити в цей ряд художника ключом до цього було б слово «мистецтво», але чи дизайнер і художник поняття тотожні? Щоб зрозуміти визначення певних понять варто звернутись до витоків цього слова. Адже завдяки давнім текстам, порівнянню слів зі словами з інших мов етимологія відновлює історію слів: як вони виникли у мові, первинне (істинне) значення, їхнє джерело та зміну їхнього значення.

Досліджуючи дану тему носії німецької мови добре підмітили зв'язок design – Dasein, відкривши нову площину в філософії – філософію дизайну, яка безпосередньо пов'язана з екзистенцією людини. К. Ясперс писав, що філософські поняття є нічим іншим, як особливим «шифром трансценденції», оскільки їх можна і слід розуміти завдяки вкладеній в них сутності символічного навантаження.

Мартін Хайдеггер вважав, що «всі шляхи думки більш-менш відчутним чином загадково ведуть через мову» [1]. Знову автор пов'язує філософію з інструментальністю, технікою, а отже, в певному сенсі, і з дизайном, тому що будь-який – технічний, художній або якийсь інший винахід спочатку має ідеальну форму, тобто ідею, яка поступово перетворюється в кінцевий результат – продукт людської думки і плід фізичної праці. Розвиваючи думки Хайдеггера, можна сказати, що людина тільки тоді стає людиною, коли за допомогою техніки здатна розкрити потаємність повсякденності, в якій і полягає місія людини.

Цікаво, що в епоху Ренесансу теоретик мистецтва Вазарі вважав слово *designo* єдиним мовним коренем для походження всіх образотворчих мистецтв, які до цього називалися *zeichenkünste* (букв. рисувальне мистецтво). Одночасно термін *designo* використовувався для планування, проектування, виконання картин і скульптур. Для всіх художників, скульпторів, архітекторів дизайн був невід'ємною частиною їх творчої діяльності та ще не розглядався в якості предметної специфічної області теоретиками з інших галузей знань. Спеціалізація дизайнера стала відбруньковуватися набагато пізніше в зв'язку з розділенням праці, виступаючи побічним продуктом [2].

Проте в наші дні слово «дизайн» часто має досить прозаїчний характер. Оскільки включає в себе передумову – певну фігуру «замовника», що має дещо відмінне значення від публіки. Щоразу нам необхідно враховувати технічні та людські обмеження. Тому ми так звикли до ідеї, що «дизайн вирішує проблеми».

Але дизайн це дещо більше. Що якщо припустити, що «дизайн здатен розповідати історію».

Історія – термін, що має кілька значень. Використання першого з них виражає дослідження минулого, що безумовно доцільно і для предметів дизайну, як частини історії мистецтва і культури в цілому. Але в даному випадку нас більше цікавить його друге значення-в якості наративу, оповіді, що передає певну інформацію за допомогою знаків та символів. Перетворення ідеї у власноруч створену форму.

Композитори також розповідають історію, перетворюючи ідею в композицію, яку ми фізично здатні сприйняти. Музична композиція чи художня. Дивовижно як багато спільного вони мають в своїй суті! Композитор, як художник за допомогою ліній, кольору та форм, створює музику за допомогою звуків, їх різною тональністю, тривалістю та музичним інтервалом. І ця композиція побудована всього з семи нот та складена в особливу музичну систему має унікальний вплив на нас, зокрема на біологічному рівні. Має особливу здібність змінювати наше світосприйняття та самопочуття.

А як щодо літератури? Вона як різновид мистецтва, власне є мистецтвом слова, що відображає дійсність у художніх образах, створює нову художню реальність за законами краси. Вона здатна тримати нас в напрузі своїм сюжетом, може захоплювати нас своїми героями, або ж керувати простором, переносити нас зовсім в інший світ, занурювати нас в певну атмосферу. Література ніби відповідає на щось дуже глибоке в нашій природі, створює щось особливе, екстраполює деяку суть нашого досвіду.

Когда много думаешь сам, обнаруживаешь, что в языке заключено много мудрости. Едва ли вероятно, что мы сами всё вкладываем в него; в нем действительно скрыта немалая мудрость, как и в пословицах.

Г. Хр. Лихтенберг

Но чем-то великим и трудноуловимым кажется топос – т. е. место-пространство.

Аристотель»[1].

Осягнення категорій простору і часу з часів античності філософами (Аристотелем, Платоном, Демокрітом, Дж. Локком, І. Кантом, Гегелем, М. Хайдеггером і ін.) перевело предмет дискусій в сферу матеріального (об'єктивного, реального) і ідеального (ірреального, залежного від свідомості людини). П. А. Флоренський в роботі «У водоразделов мысли (Черты конкретной метафизики)» констатував: «В питанні про простір світу маю сказати, що в самому понятті простору розрізняються три, далеко не тотожні між собою, шари. А саме: простір абстрактне або геометричне, простір фізичне і простір фізіологічне, причому в цьому останньому, своєю чергою, розрізняються простір зорове, простір дотикове, простір слухове, простір нюхове, простір смакове, простір загального органічного почуття і т. д., з їх подальшими більш тонкими підрозділами. По кожному з визначених поділів

простору, великих і дрібних, можна, абстрактно кажучи, мислити досить по-різному»[3].

О, як багато інструментів ми маємо, для того щоб розповісти історію своїм дизайном! Світло, колір, форма, силует, тактильні відчуття матеріалу, його фізико-механічні властивості.

Ви колись задумувались як багато можна сказати одним лише кольором? Численні наукові праці в цій галузі виявили прямий зв'язок між впливом кольору й процесами, що відбуваються в людському організмі. Колір впливає на сприйняття, яке не є очевидним на перший погляд, наприклад, на смак їжі. Кольори мають якості, які можуть викликати у людей певні емоції. Вони також можуть підвищити ефективність плацебо. Колір є дуже впливовим джерелом інформації, коли люди приймають рішення про покупку. Клієнти, як правило, приймають первинне судження щодо товару протягом 90 секунд після взаємодії з цим продуктом, і приблизно 62%-90% цього судження ґрунтується на кольорі. Також він є важливим елементом у тому, як люди інтерпретують своє оточення і відчуття занурення у певний простір [4].

Далеко не новою є думка про те, що наш зовнішній вигляд говорить про нас. Але як щодо організації нашого простору? Порядок, в якому ми можемо розташувати предмети. Відстань та кут під яким ми дивимось на них.

А освітлення? Думаю його роль насправді недооцінена в сучасному дизайні. Адже світло-це перше, що ми бачимо коли з'являємось на цей світ. Воно безпосередньо впливає на наше самопочуття, працездатність, настрій та біологічні ритми.

Про кожний з цих елементів можна написати окрему статтю. Та якщо ми вмiло використовуємо їх, кожний з них працюватиме для нас. Розкажіть дизайнеру хто ви, яким має бути ваш об'єкт і він, якщо відчує це, розкаже вашу історію і допоможе їй пройти крізь час, настрій та враження.

### Література

1. Хайдеггер М. Время и бытие. Статьи и выступления / пер. с нем. М., 1993
2. Яцевич Ольга Евгеньевна. Тюменский государственный нефтегазовый университет / ЭТИМОЛОГИЯ ПОНЯТИЯ «ДИЗАЙН»: КОРРЕЛЯТЫ DESIGN / DASEIN / стаття – 3 с.
3. П. А. Флоренский. «У водоразделов мысли (Черты конкретной метафизики)» / П. А. Флоренский. – Москва: Юрайт, 2017. – 339 с.
4. Color psychology [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Color\\_psychology](https://en.wikipedia.org/wiki/Color_psychology).

УДК 746

### ЕТНО-СТИЛЬ В ДІЯЛЬНОСТІ ДИЗАЙНЕРА ОДЯГУ

К.Р. СИРОТЮК

Хмельницький національний університет

«Без минулого, немає майбутнього... Хто не знає свого минулого, той не вартий свого майбутнього», – говорить народна мудрість. Кожна людина інтуїтивно відчуває спорідненість із минулим свого народу опираючись на різноманітні традиції та стародавні вбрання. З часом деякі традиції стають не зовсім актуальними, так само і вбрання, проте саме ці поняття завжди будуть осучаснюватись. Розглядаючи одяг як один із найголовніших способів вираження індивідуальності, можна зазначити, що в такий спосіб можна ще й підкрелити свою приналежність до того чи іншого народу. Використання різних елементів народного костюму в сучасному одязі та аксесуарах відносять до етно-стилю.

Етно-стиль завжди є, був та буде актуальним в будь-якій дизайнерській діяльності. Адже етнос в данному випадку – це невичерпне джерело творчості, така багатогранність елементів завжди може бути інтерпретована різними способами, матеріалу для творчості надзвичайно багато. Бюро прогнозування моди завжди підкреслюють актуальність етно-стилю в тому чи іншому сезоні. Слід зазначити, що можна запозичати етно-елементи і в костюмах інших народів і це ще в рази збільшить спектр джерел натхнення. Наш український народний костюм є унікальним, адже кожен регіон має свої особливості елементів, крою, оздоблення та додаткових аксесуарів в костюмі.

Кожен дизайнер одягу повинен творчо випробувати себе в етно-стилі, запозичуючи від народного костюму покрій, особливості оздоблення, техніку вишивки та додаткові елементи, які доповнюють костюм. Ці всі елементи інтерпретуються та осучаснюються. До етно-стилю відноситься всім відома вишиванка – це вишита у різних техніках блуза або сорочка. Без вишиванки в українців не обходиться жодне державне, релігійне чи суто сімейне свято. Кожен патріот вважає за належне мати у своєму гардеробі вишиванку, яка би вирізнялася своєю оригінальністю. Попит на речі в етнічному стилі дуже великий, тому чимало відомих вітчизняних дизайнерів працює над ним, до прикладу: Юлія Магдич, Роксолана Богутська, компанія Etnodim, бренд 2Kolyory та інші [1].

З метою пізнати усі прекрасні сторони етно-стилю та його особливості власне в дизайні одягу, в рамках конструкторської практики було спроектовано та виготовлено жіночий костюм святкового призначення з елементами вишивки. Орнаментальна вишивка авторської розробки у машинному виконанні, виконана на двох різних за властивостями матеріалах, а саме на льон-габардині та євросітці. Рослинний орнамент у теплих багряних відтінках символізує спокій, врівноваженість, мир. Світлину ансамблю, що складається з блузи та штанів зображено на рисунку 1.



**Рис. 1. Жіночий костюм святкового призначення в етно-стилі**

Вишитий ансамбль був представлений на конкурсі Барви Поділля, де також були застосовані аксесуари, що підкреслювали загальну ідею образу; на виставці мистецтв «Синергія» у місті Бидгощ (Польща); в якості образу для ведучої на виступах при бібліотеці Хмельницького національного університету.

Таким чином, на сучасному етапі етно-стиль є традицією кількох модних сезонів. Сама вишиванка є трендовим та модним атрибутом гардеробу кожного сучасного українця. Вишивка є унікальним, неповторним відтворенням традицій народу. Завдяки багатогранній творчості дизайнерів одягу кожна вишиванка з усіма своїми складниками осучаснюється, набуває нових стилізованих елементів, доповнюється актуальними аксесуарами. Одягаючи вишиваний одяг кожна людина може відчувати себе частинкою багатовікової історії та традицій. Сьогодні вишиванка – це органічна частина життя та культури.

### **Література**

1. До дня вишиванки: ТОП-10 брендів найкрасивіших українських вишиванок [Електронний ресурс] // Ukrainian Fashion – Режим доступу до ресурсу: <https://ukrainian.fashion/do-dnya-vishivanki-top-10-brendiv-najkrasivishix-ukra%D1%97nskix-vishivanok/>.

УДК 37.017

**ІГРАШКА З ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В СУЧАСНОМУ  
ПОБУТОВОМУ ІНТЕР'ЄРІ**

Ю. С. ЯГЕЛЬНИЦЬКА, Л. Б. ДЕМИДЧУК  
Львівський торговельно-економічний університет

Інтер'єрні ляльки – це не іграшки для дітей (маленьким дітям їх давати не можна), у них інше призначення. Колекційні, декоративні інтер'єрні ляльки відкривають нові можливості для дизайну, стають чудовим доповненням інтер'єру будь-якого стилю: і класичного, і етнічного, і сучасного, модерного. Завдяки оригінальності вони займають почесне місце серед інших предметів декору – статуєток, ваз, свічників, штучних квітів тощо, прикрашають не тільки оселі, а й місця відпочинку, клуби, бібліотеки, ресторани, кав'ярні та ін. Зі смаком виконана лялька чи інша іграшка пожвавить будь-яку кімнату, створить у ній особливий настрій і затишок, стане чудовим арт-об'єктом, яким хочеться милуватися.

Характерна інтер'єрна лялька – це лялька з виразною зовнішністю, що відображає певні емоції, настрої. Це тенденція останніх років, коли інтер'єри почали оформляти креативно, а декоративні, зокрема, текстильні ляльки, стали модними. Різноманітність рішень цих декоративних авторських іграшок дає можливість доповнити й оживити інтер'єр будь-якого приміщення. На користь текстильних акцентів говорить те, що [1]:

– авторська лялька прикрашає класичний, етнічний або ультрасучасний інтер'єр;

– текстильна іграшка створює в приміщенні особливий настрій і комфорт, оживляє навіть сіру й нудну кімнату;

– текстильними іграшками декорують не тільки житлові приміщення. Як «родзинки» їх використовують в оформленні барів, кафе, магазинів, перукарень, інших громадських приміщень.

Серед популярних зарубіжних текстильних інтер'єрних іграшок виокремлюють (рис. 1):

– **лялечки Tilda** з рум'яними щічками норвезького дизайнера Tone Finnanger (рис. 1, а). Пропорції тіла не відповідають людським: руки й ноги довгі, а голова маленька, нижня частина зазвичай повна;

– ідея ляльки **Сніжка (лялька з великими ногами)** належить російському дизайнерові Тетяні Конне (рис. 1, б). На обличчях у сніжок схематично позначають тільки очі-крапочки;

– **Ляльки Горджус** шотландської художниці Suzanne Woolcott (рис. 1, в). Маленький зріст (не більше 30 см), тоненькі ніжки, ручки з чотирма пальчиками, чорненьке пряме волосся, крихітні оченята, простеньке вбрання, обов'язково смугасті панчохи – особливості ляльок;

– **Тряп'єнси (корейські Барбі)** (рис. 1, г). Це невеликі лялечки з витонченою статурою в пишних вбраннях, із вишуканою зачіскою й аксесуарами (віяла, парасольки, сумочки, квіти, м'які іграшки). Текстильних

Барбі прикрашають сережками, намистом, ланцюжками, натуральними камінчиками, добирають взуття;

– **ляльку-гарбузоголовку** вирізняє характерна форма голови, яка складається з декількох частин (клинів), а посередині обличчя прокладений шов (рис. 1, д);

– **кавові ляльки-іграшки** (рис.1, е) пошиті з бавовняної тканини, тоновані розчином кави, кориці й ванілі, а для закріплення аромату та запаху – запечені в духовці;

– **іграшки з панчохи** (рис.1, ж) виконуються в техніці «скульптурний текстиль» (панчішна техніка). Ляльки роблять на каркасі (дріт, картон, на плящі), а деякі майстри виготовляють портретні ляльки.



Рис. 1. Сучасні зарубіжні текстильні інтер'єрні іграшки [2]

Інтер'єрна іграшка не просто данина моді, а художній твір певного напрямку, стилю. Особливо актуальною для нас буде лялька в українському вбранні. Історично «прабабцею» сучасної української інтер'єрної ляльки-іграшки вважають ляльку-мотанку, виготовлену з текстильних матеріалів суто ручним способом. Правда вони на-сьогодні стали виключно експонатами музейних експозицій (часто їх ідентифікують, як ляльки – «магодзи»), і навіть в якості сувенірної продукції використовуються дуже рідко. Доречи, значна їх кількість, що відноситься переважно до 1910-1930-х рр. минулого сторіччя, експонуються в музеї іграшки в Загорську під Москвою (Російська Федерація). Там вони фігурують в основному як «ляльки з України» [3].

В Україні та далеко за її межами відомі та користуються популярністю «ляльки-мотанки» сучасних українських майстринь Оксани Цюпи, Людмили Тесленко-Пономаренко, Ірини Вербицької (рис. 2) та багатьох інших.



Рис. 2. Авторські роботи майстрині народної творчості Ірини Вербицької (м. Чортків, Тернопільська обл.) [4]

Проте і сьогодні серед розмаїття сучасних інтер'єрних ляльок-іграшок народні ляльки з тканин та інших текстильних матеріалів є особливим видом національної сувенірної продукції і стають все більш і більш популярними.

Окремо треба виділити своєрідний оригінальний напрям *фелтінгу* – особливу техніку рукоділля, в процесі якої за допомогою спеціальних голок для валяння шерсті створюються малюнки на тканині або повсті, об'ємні іграшки, панно, декоративні елементи, предмети одягу або аксесуари, інтер'єрні іграшки тощо.

Безумовно першими серед фахівців цього напрямку творчості називають досить відомих майстрів з РФ – Н. Кравцову (рис. 3 а, б) та Т. Бараккову (рис. 3 в, г), а також майстриню з Харкова (Україна) О. Федорак (рис. 4).



Рис. 3. Авторські роботи майстрів народної творчості техніки фелтінг [5]



Рис. 4. Авторські роботи Олени Федорак (м. Харків) фелтінг [6]

Сучасне різноманіття іграшок вражає, але незмінною залишається мода на іграшкові вироби ручної роботи. І поряд із зшитими з тканин популярними ляльками Тільда, валяні із повсті маленькі ведмедики, зайченята та ін., стають улюбленим декоративним предметом не тільки для дитини а і для дорослого.

Миколаївські майстрині Інна Данченко, Ксенія Культенко й Олена Міщенко створюють дивовижні вироби з вовни, також використовуючи техніку сухого валяння «фелтінг» для виготовлення об'ємних іграшок, прикрас і елементів одягу, використовуючи і таким чином зберігаючи стародавні народні традиції українського Прибужжя (рис. 5).

Часи змінюються, а попит на вироби ручної роботи зростає. Тому з упевненістю можна стверджувати, що саморобна іграшка – не просто данина моді, вона є традицією. При цьому аналіз структури світового ринку продукції творчих індустрій свідчить, що він сьогодні є одним із самих динамічних сегментів економіки як розвинених країн, так і країн, що розвиваються. Згідно зі звітами ООН обсяг світового ринку творчих індустрій за останні десять років зріс удвічі. А Україна у цій загальній структурі займає частку лише у 0,14 %.



І сьогодні серед розмаїття сучасних іграшок милі та кумедні, «теплі» іграшки з повсті у техніці фелтінгу набувають своєї популярності. Подальші дослідження народної іграшки ручного виробництва вбачаємо у вивченні особливостей іграшок, виготовлених із інших матеріалів, специфіки їх використання та поширення української народної культури через подальшу популяризацію виробів народної творчості.



Рис. 5. Авторські роботи майстринь фелтінгу Прибужжя [7]

Інтер'єрні ляльки – це не іграшки для дітей, у них зовсім інше призначення. Колекційні декоративні інтер'єрні ляльки – це нові можливості для сучасного дизайну. Вони є чудовим доповненням інтер'єру будь-якого стилю: класичного, етнічного, сучасного, модерного, тому й користуються такою шаленою популярністю.

Попри тисячолітню історію, відроджуватися це мистецтво почало лише останніми роками. Якщо ще донедавна світ задовольняли фабричні тиражовані іграшки, то зараз неабияку зацікавленість викликають авторські іграшки, створені за технологією *handmade*. Майстерно виконана інтер'єрна іграшка не тільки додасть особливої ошатності любій оселі, а й буде джерелом хорошого настрою та приємного затишку.

### Література

1. Текстильна іграшка як декор, акцент і релакс. URL: [https://zrk.ua/blog/ideas\\_for/9](https://zrk.ua/blog/ideas_for/9).
2. Сучасна інтер'єрна текстильна іграшка. URL: <https://history.vn.ua/2016/18.php>.
3. Просалова В. А. Українська діаспора: літературні постаті, твори, біобібліографічні відомості / В. А. Просалова. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2012. – 516 с.
4. Демидчук Л. Б. Українська народна іграшка: минуле і сьогодення виробів народних / Л. Б. Демидчук. – Львів : В-во ЛКА, 2016. – Вип. 16 (Серія товарознавча). – С. 32-37.
5. Фелтинг: 10 мастериц. URL: <http://dotart.info/ru/articles/felting-10-masterits>.
6. Украинка создает мультфильмы из шерсти. URL: <https://www.segodnya.ua/regions/kharkov/>.
7. Дивовижна сучасна іграшка від майстринь «Прибужжя». URL: <https://ocnt.com.ua/divovizhna-suchasna-igrashka-vid-majstrin-pribuzhzhya/>.

УДК 677.084

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КОЛОРИСТИЧНОГО  
ОФОРМЛЕННЯ ТКАНИН ВІДОМЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Н. О. ПЕТРИГА, Д. І. САПОЖНИК

Львівський торговельно-економічний університет

Способи та засоби оптичного маскування, що зазвичай перебувають у речовому постачанні військових підрозділів армій світу, включають маскувальний одяг, який є індивідуальним маскувальним засобом і призначається для «захисту» особового складу під час візуального спостереження, фотографування, ідентифікації та інших сучасних способів оптичної розвідки [1].

Камуфляж (фр. camouflage – «маскування») – це, як правило, плямисте маскувальне забарвлення, яке застосовується для зменшення помітності людей, техніки, споруд за рахунок так званого «розбивання» силуету предмета на окремі складові з урахуванням особливостей колірної гами оточуючого природного фону. Маскувальний (багатоколірний, камуфльований) рисунок одягу військового повинен приховувати останнього від спостереження неозброєним оком за умови відповідного пристосування до колористики ландшафту на відстані не менше від 20 м [2]. Колористичне забарвлення одягу підбирається таким чином, щоб воно не дешифрувалося при спостереженні в видимій зоні спектру (400-750 нм).

Видовий асортимент текстильних матеріалів, які використовуються для виготовлення верху форменого спеціального одягу військових, є достатньо широким. Ще більш широким є перелік вимог до їх властивостей, характеристик і параметрів, що визначають призначення та особливості використання [3].

Створити ідеальний універсальний камуфляж неможливо, тому військові віддають перевагу спеціалізованим камуфляжам, можливості яких максимально розширені, оскільки для кожної природної зони необхідний свій вид камуфляжу [4].

В даний час існує загальне прагнення кожної армії мати один універсальний малюнок, допрацьовуються колірні вирішення цього малюнка залежно від типу місцевості. Для Радянського Союзу таким загальним малюнком був спочатку рисунок «Бутан», який використовувався як мінімум в двох колірних рішеннях на різній місцевості (що теж вимагає універсальності). Наступник, рисунок «Флора», був пристосований саме під зелений рослинний, переважно лісовий фон місцевості, що і зрештою привело до відмови від цього малюнка у Збройних Силах РФ. Камуфляжний рисунок «Дубок» (він же «Бутан»), розроблений в 1984 році для Радянської Армії, після розпаду СРСР і по теперішній час використовується у підрозділах Збройних Сил України. Рисунок складається з трьох кольорів: ясно-зелений фон із темно-зеленими і коричневими плямами.

З 2012 року, український військово-польовий Бренд P1G-Гас зайнявся створенням свого нового універсального камуфляжу, поклавши в основу вивчення різних природних маскуючих рисунків тварин. Камуфляж розроблений для польового використання в степовій, лісостеповій і лісистій місцевостях України протягом весняно-осіннього періоду [5]. У результаті цієї роботи вийшов, як вважають в окремих колах, ідеальний для території України камуфляж – «Жаба», який, на існуючу думку, успішно камуфлює людську фігуру практично на всіх ландшафтах, які мають рослинність, і на будь-яких дистанціях спостереження.

На нашу думку, для винесення остаточного рішення щодо такого твердження, слід обов'язково враховувати вплив чинників фізичного зношування в реальних умовах експлуатації як самого текстильного субстрату, так і нанесених на нього барвників [6, 7]. А також можливості втрати ними маскувальних властивостей та дешифрування при використанні сучасних засобів оптичного та електронного спостереження.

Маскувальне (захисне) фарбування одягу військових полягає в зменшенні помітності об'єкту при належній відповідності між коефіцієнтом відбивання забарвлення предмету і коефіцієнтом яскравості фону, оскільки наявність певної відмінності в тоні зображень об'єкту і оточуючого фону є необхідною умовою для оптичного дешифрування першого.

Камуфляж, або спотворююче фарбування предмету плямами різних кольорів і світлоти, служить для зменшення помітності предмету на відстані при його візуальному спостереженні. В цьому випадку окремі плями зливаються один з одним і забарвлення діє як захисне. При цьому має місце деформація силуету предмету. При камуфлюванні найчастіше використовують триколірне забарвлення, що містить один темний і два світлі кольори, останні з яких повинні відповідати забарвленню фону у формі плям неправильної форми. Спотворення засноване на злитті з фоном («відпаданні» до фону) за певних умов освітлення частини плям камуфляжу, тоді як плями, що контрастують з тими, що відпали до фону, видно. При цьому часто темні плями сприймаються як тінь від предметів, що знаходяться поряд.

Всі види камуфляжу прийнято поділяти на декілька видів маскуванню (залежно від місцевості):

- «ліс» (в основному – Європа, Америка);
- «пустеля» - (північна Африка, середня Азія);
- «джунглі» (тропік) – (південно-східна Азія, південна Америка);
- «зима» – для зимової війни
- «буш» (південна Африка) – нараховує мало видів камуфляжу, у зв'язку з територіальною обмеженістю місцевості і фінансовою країн, що на них знаходяться.

Здавалося б, це все передбачає експерименти з кроєм, тканинами, мембранами, фурнітурою і т.п. Тому революційним експерти охарактеризували появу «цифрового» камуфляжу, створеного в 1984 році для

військ НАТО. Його специфікою була спроба нанесення на текстильний матеріал рисунку, схожого на конфігурацію пікселів на екрані монітора, і в результаті виявилось, що отриманий рисунок робить пересування людини практично непомітним на природньому фоні. Тобто, почалося «друге пришестя» камуфляжу як в армійський, так і в мисливський одяг.

Засоби оптичного маскування, що зазвичай перебувають у речовому постачанні військових підрозділів армій світу, на постачання військ поступають, в переважній більшості випадків, у вигляді комбінезонів або костюмів (рис. 1):



**Рис. 1. Використання єдиного шаблону універсального камуфляжу Скорпіон W2 [8]**

Також, слід враховувати реальні умови експлуатації одягу, проблеми в текстильній та дотичних до неї забезпечуючих галузях легкої промисловості, а також специфічність умов щодо масового виробництва одягу та спорядження відомчого призначення, контролю за вимогами до його якості з боку відповідних державних та інших зацікавлених спеціалізованих виробничих структур та науково-дослідницьких установ.

Автоматично це все вимагає одночасного перегляду норм термінів речового забезпечення військовослужбовців, їх корегування та чіткого окреслення значень характеристик маскувальних властивостей текстильних матеріалів та обґрунтування причин виведення з експлуатації обмундирування з багатоколірним маскувальним забарвленням у випадку невиконання ним свого функціонального призначення, можливості оптичного дешифрування замаскованих об'єктів в різних спектральних зонах спостереження та появи в результаті цього можливостей дешифрування замаскованих об'єктів.

Сучасний камуфляжний і військовий одяг має велике значення для забезпечення боєготовності армійських і воєнізованих підрозділів, широко застосовується для оснащення працівників охоронних структур, користується заслуженою популярністю у любителів активного відпочинку (туристи, мисливці, рибалки), а також досить поширений в будівельній галузі в якості робочого одягу [6]. Така затребуваність пояснюється наступними основними якостями: зручність використання; практичність; зносостійкість і надійність при тривалій експлуатації; можливість використання в будь-яких погодних умовах; здатність

витримувати високі навантаження і температури; нетоксичність; якісна фурнітура; просте обслуговування і догляд; прийнятна ціна.

Проведений огляд доступної літератури з питання колористичного оформлення тканин військового призначення з метою надання ним маскуючих властивостей, дозволяє зробити висновок, що матеріали для польового обмундирування військовослужбовців повинні володіти не тільки високою стійкістю фізико-механічних властивостей до дії різноманітних чинників зношування. Велика увага повинна бути приділена зміні колориметричних показників і коефіцієнтів відбивання в різних спектральних інтервалах, оскільки забезпечення виконання забарвленням функцій маскуванню є основою забезпечення безпечної професійної діяльності військовослужбовців, а також можливості втрати ними маскувальних властивостей та дешифрування при використанні сучасних засобів оптичного та електронного спостереження.

Також, слід враховувати реальні умови експлуатації одягу, проблеми в текстильній та дотичних до неї забезпечуючих галузях промисловості, а також специфічність умов щодо масового виробництва одягу та польового спорядження відомчого призначення та контролю за ним з боку відповідних державних та військових структур.

### Література

6. Маскування. URL : <http://murmolka.com/post/65148/Entsiklopediya-po-bezopasnosti-SHok-Gaz-Orujie-Vyiderjki>.
7. Камуфляж. URL : <http://patriotshop.com.ua>.
8. ТУ У 13.2-00034022-024:2015. Тканини бавовняні та змішані для виготовлення верху форменого та спеціального одягу. Загальні технічні умови. URL : [http://www.mil.gov.ua/content/other/TO\\_tkanuna\\_watermark.pdf](http://www.mil.gov.ua/content/other/TO_tkanuna_watermark.pdf).
9. Челмодеєва Т. А., Герун А. А. Система підбора и генерації камуфліованих тканин для проектування форменої одягу. URL : [http://www.ntimgudt.ru/attachments/528\\_сборни%20студенческий%202013.pdf](http://www.ntimgudt.ru/attachments/528_сборни%20студенческий%202013.pdf).
10. Камуфляж "ЖАБА". URL : [http://patriotshop.com.ua/index.php?route=information/news&news\\_id=293](http://patriotshop.com.ua/index.php?route=information/news&news_id=293).
11. Пугачевский Г. Ф., Сапожник Д. И. Трехцветное крашение и его влияние на изнашивание тканей. *Тез. докл. XII Всес. конф. по текстильному материаловедению*. Киев, КТИЛП, 1988. Т. 3. С. 80-81.
12. Сапожник Д. И. Особенности изнашивания тканей с многоцветной окраской и разработка метода оценки светостойкости текстильных материалов (на примере одежных тканей ведомственного назначения). Автореферат диссертации. Специальность 05.19.08 – Товароведение промышленных товаров и сырья легкой промышленности. Москва, Типография ЦУМКа Центросоюза, 1989. 22 с.
13. Шаблон Универсальный Камуфляж (ОГП). URL : [http://translate.google.com/translate?sl=auto&hl=ru&tl=ru&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Camouflage\\_Pattern#cite\\_note-1](http://translate.google.com/translate?sl=auto&hl=ru&tl=ru&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Camouflage_Pattern#cite_note-1).

УДК 687.01

**ДИЗАЙН ТА СТИЛЬОВІ РІШЕННЯ В ОДЯЗІ МОЛОДІЖНОГО АСОРТИМЕНТУ**

**А. О. ЛЕЩЕНКО, Л. Б. ДЕМИДЧУК, Д. І. САПОЖНИК**  
Львівський торговельно-економічний університет

Одяг молодіжного асортименту відноситься до предметів дизайну, проектування яких повинно бути організованим і мобільним, оскільки концептуальні напрямки моди на стиль, форму, колірну гамму, використовувані матеріали і т. д. постійно змінюється.

Процес художнього конструювання молодіжного одягу тісно пов'язаний з модою. Мода в художньому конструюванні має вирішальне значення, оскільки саме вона визначає модну просторову художню форму поверхні одягу. Оновлення асортименту одягових виробів відбувається у відповідності до тенденцій моди на перспективний період. Наукове пояснення моди як соціального феномену вперше дали наприкінці ХІХ – початку ХХ ст. американський економіст Торстейн Веблен і німецький соціолог Георг Зіммель, автори теорії «просочування» (англ. «trickle-down» theory), згідно якої, мода створюється в «елітних» соціальних групах для підкреслення їх відмінності від звичайних людей. Прагнучі наслідувати еліті, середні і нижчі верстви суспільства поступово переймають модні «новинки». Коли мода «просочується» вниз, вона втрачає свою новизну і стає масовою [1; 2].

Стиль одягу «мілітарі», який отримав свою назву від англійського «military» (військовий), давно і міцно прижився як у світі високої моди, так і в гардеробах звичайних людей. Це популярний сучасний напрям в моді і дизайні. Створення в одязі образу мілітарі передбачає використання у ньому елементів військового стилю та відповідних аксесуарів. Цей напрям у моді відносять до категорії унисекс, тобто одні і ті ж деталі одягу цього стилю можуть бути використані як для чоловіків, так і для жінок.

Стиль мілітарі в одязі увійшов до моди ще на початку минулого століття, але і зараз його популярність нічим не поступається іншим новим тенденціям та модним течіям. Як відомо, використання цивільними споживачами одягу в стилі мілітарі розповсюдилося відразу після Першої та Другої світових війн і було зумовлено особливостями у соціальному стані суспільства країн, які вийшли зі стану війни та наслідків ведення військових дій. У ті часи швейне виробництво, орієнтоване на пошиття звичайного повсякденного побутового одягу було зруйновано, тоді як виробництво військового одягу здійснювалося регулярно та у великих обсягах. Тобто масове промислове виробництво цивільного одягу на деякий час «відійшло» на другий план, поступившись доступному і більш дешевому мілітарі-стилю. Практично в усіх повоєнних країнах була прийнята така практика: чоловіча форма перешивалася, і по закінченню війни вона набувала другого народження, перетворюючись на пальто, костюми, жіночі халати, сорочки, дитячі речі тощо. Виробники одягу почали випускатися жіночі костюми, в яких вгадувалися риси офіцерської форми [3]. Можна стверджувати, що

мілітарі як стиль в одязі після війни укорінювався у всьому світі навіть не як нове модне віяння, а швидше як вимушена міра, а з 40-х років минулого століття одяг для цивільних осіб навмисно почали випускати схожим на військову форму або із використанням класичних елементів такого форменого одягу.

У 60-их роках американські підлітки і молоді люди повсюдно почали носити мілітарі на знак протесту війни у В'єтнамі і як свідчення приналежності до соціального прошарку хіпі. На той час військовий одяг носився на знак того, що будь-хто може завтра опинитися на війні. При цьому, форма «сиділа» на молодих людях зовсім не по-військовому: штани опорною поверхнею мали стегна, ремінь кріпився зовсім вільно, створюючи відчуття нарочитості і недбалості. Прихильники мілітарі довели, що навіть в повсякденному житті використання такого одягу є зручним і воно може бути модним, завдяки чому вплив військового стилю був зроблений на звичайних споживачів, що було відмічено і провідними модельєрами. ChristianDior, LouisVuitton, CélineVipiana і багато інших провідних будинків моди схвалювали повернення мілітарі до масового споживача і регулярно включали військову тематику в свої колекції.

З тієї пори стиль мілітарі зазнавав багатьох змін, але зберіг свої основні риси [4; 5], а елементи військової амуніції сьогодні можна побачити практично у всіх колекціях модних дизайнерів.

Традиційно поняття «костюм людини» сприймається як сукупність низки взаємо поєднаних елементів (безпосередньо одяг, аксесуари, візуальна стилістика і манера поведінки як манера носіння одягу), які конструюють візуальне сприйняття їх цілісності. Взаємозв'язок цих складових доводить можливість розуміння костюма як візуального образу. Костюм, зокрема, крім виконання основної функції – захисту тіла людини від несприятливих умов навколишнього оточуючого середовища, є сполучною ланкою між людиною та соціумом і залежить від культурної парадигми епохи, соціальних, економічних, політичних аспектів, є частиною розвитку культури в цілому. Однією з основних функцій костюма завжди була функція соціальної орієнтації і адаптації. Здатність відтворювати, передавати інформацію, ідентифікувати, маніпулювати громадською думкою за рахунок безпосередньої візуальної дії визначає специфіку «демонстративності» костюма. При сучасному динамізмі, візуалізація життя для швидкої адаптації і отримання очікуваної позитивної реакції і відповіді в соціумі суб'єкт створює собі певний імідж (приватний прояв образу).

Молодь є найбільшою за кількістю частиною суспільства та найбільш значущою за впливом на нього у всіх його складових. Тому інтерес становить прослідковування тенденції розвитку молодіжного образу в одязі та його складових, відповідних йому дизайнерських, силуетних та колористичних пропозицій, з огляду на популярність стилю «мілітарі», однозначно затребуваного і сьогодні.

На початку XXI ст. імениті світові дизайнери знову звернули увагу на армійський стиль, який прижився серед населення і почав користуватися

величезною популярністю. Як наслідок, було створення колекцій, які викликали небувалий фурор в світі високої моди, а звичайний військовий одяг перекочував з вулиці на світові подіуми. Сьогодні практично всі відомі світові дизайнери використовують даний напрям в своїх модних колекціях, оскільки стиль мілітарі – практично невичерпне джерело всіляких ідей, він не тільки оснований на військовій формі, а й припускає постійні звернення до різних тимчасових епох.

Першим кутюр'є, який поклав на військовий стиль лаври популярності і світового визнання, є Giorgio Armani, який в 2005 році, створив повну колекцію одягу, наповнену строгою уніформною, стильними шинелями та іншою амуніцією, яку носили за часів Другої світової війни. Ідея мала бурхливий успіх, лаконічні, строгі, але, неймовірно стильні та органічні моделі по-справжньому пожвавили модний олімп. До речі, жакети, прикрашені кристалами та еполетами, декількома рядами гудзиків, в основу яких лягла військова форма російських гусарів, з'явилися в нашому повсякденному житті завдяки Christophe Decarnin. І не всім відомо, скільки одягу, який ми звикли бачити в повсякденному гардеробі, переселолася туди з військової форми: наприклад, що білі облягаючі футболки прийшли до нас від американських моряків з часів Другої світової війни, а чорні сорочки і кашкети – від німецьких військових.

Викладене зовсім не означає, що молодіжний одяг в стилі мілітарі повинен бути досить схожим на військову форму, у тому числі і на обов'язковість використання камуфляжу. Він може лише деякими окремими декоративними елементами, забарвленням або фасоном нагадувати їх.

При цьому твердження, що стиль мілітарі – виключно молодіжний напрям, не зовсім відповідає дійсності, загалом перевагу йому надає якраз молодь, що потребує необхідності розібратися в його основних сучасних напрямках. Загальноприйнятим є виділення трьох основних: *casual-military*, *high-military* та *formalistically-military* [6].

Напрямок *casual-military* дійсно вважається молодіжним, з'явився у 60-ті роки в Америці. Основними особливостями стилю є загальна недбалість і свобода, основна увага приділяється зручності і комфорту. Типовими представниками *casual* є: куртка-бомбер (спочатку була формою пілотів-бомбардувальників в 50-х роках), куртка «натівка» (від аббревіатури НАТО) або «парка» (рис. 1б), берці (армійські чоботи) або ботфорти (рис. 1б, 1г). Такі вироби легко поєднувати з одягом інших стилів, особливо, із спортивним.

*High-military*. Простіше сказати: це армійський стиль в розумінні високої моди, в основу якого закладені різноманітні фасони і моделі військової форми вищих військових чинів із відповідними атрибутами. Результатом цього є костюми, плаття, спідниці, плащі і пальто, витримані в суворій і стриманій манері, часто дуже елегантні і стильні речі, які, як найкраще, формують образ ділової людини. Лінії одягу стали м'якшими, тепер можна побачити жіночні туалети в стилі мілітарі, які вже не так зовні агресивно безкомпромісні. Основними характерними ознаками-показниками



цієї стильової тематики є такі елементи: комірць-стійка або відкладний комір, колір хакі, чоловічі важкі ремені з пряжкою, прикраси у вигляді орденів, краватки тощо.



а б в г д  
Рис. 1. Характерні зовнішні ознаки молодіжного одягу в стилі мілітарі:

а – сорочка; б – куртка і взуття; в – жакет; г, д – пальто-шинель

(Джерело: <http://ohfashion.ru/stil>)

І, нарешті, формалістичний напрям – *formalistically-military*. Він з'явився одним з найостанніших, в кінці 80-х років, коли дизайнери вирішили внести часточку безпосередності до звичайного одягу і супутніх аксесуарів – вони почали розфарбовуватися забарвленнями камуфляжу, внаслідок чого все придбало армійський настрій і виглядало досить цікаво. Найчастіше використовувалися класичні камуфляжні забарвлення [7], але останнім часом все більшої популярності набуває кольоровий і яскравий мілітарі, в якому використовуються найнесподіваніші поєднання відтінків. Іноді навіть стиль мілітарі плутають з відомим стилем *safari*, проте слід відзначити, що останній більш жіночий та м'який.

Елементи стилю мілітарі сьогодні зустрічаються в колекціях багатьох відомих брендів. Він припускає строгі лінії і прямі силуети. На піджаках і пальто всі гудзики повинні бути застібнуті (рис. 1, г). Силуети речей, виготовлених у стилі мілітарі для жінок, іноді незграбні і різкі, від чого їх фасони видаються дещо агресивними (рис. 1, в, 1, д).

До цього стильового напрямку сміливо можна віднести пальто-шинель, яке облягає тіло людини зверху, злегка розширене донизу і приталене; має комір-стійку, накладні кишені, жорсткі плечі, оздоблене пряжкою і парою рядів крупних гудзиків (рис. 1, г, 1, д). Також серед найпопулярніших фасонів такого одягу вирізняються сорочки в стилі мілітарі з нагрудними кишенями, лацканами і шкіряним ременем (рис. 1а), досить елегантні галіфе, які потрібно обов'язково носити у поєднанні з високими масивними чоботами (рис. 1, б), а також широкі штани в стилі мілітарі, пошиті з грубого матеріалу з клепанними ременями і великою кількістю накладних кишень. Ознаками такого одягу є розширені плечі, підкреслена талія і лінія стегон, яка іноді дещо звужується.

Для стилю мілітарі характерна відсутність всіляких надмірностей, своєю обробкою він додає фігурі строгі і чіткі форми, які притаманні військовій уніформі (рис. 2, а).

Зустрічаються прямі спідниці (рис. 2, б, в), верхні вироби, які можуть бути прикрашені погонами (рис. 2, б-2, г), нашивками, тасьмою (рис. 2, в-2, г) або еполетами.



а б в г д  
Рис. 2. Плаття (а), куртка, пряма спідниця (б, в) і блуза (в), комбінезон (г), ансамбль (д) в стилі мілітарі

(Джерело: <http://www.jlady.ru/>)

Найголовнішим в молодіжному стилі мілітарі є колір матеріалів, які використовуються для виготовлення одягу (рис. 3). Основним, як правило, вважається плямисте забарвлення у вигляді камуфляжу, який свого часу вже використовувався представниками цілої низки молодіжних субкультур (ріветхеди, скінхеди, готи, панки, кіберпанки, рокери, сталкери и т. п.).



а б в  
Рис. 3. Характерні кольорові гами молодіжного одягу в стилі мілітарі

(Джерело: <http://www.jlady.ru/>)

Центральними кольорами при цьому є – захисний, хакі, болотисто-зелений і брудно-коричневий (рис. 3, а). Також кольорова гама одягових матеріалів, виконаних у стилі мілітарі включає зелений різних відтінків, жовтувато-пісочний, сірий, коричневий, іноді з плямами, тобто всі кольори, що зустрічаються у військовій формі різних армій світу [8]. Забарвлення тканини може бути і однотонним, наприклад, коричневим, зеленим, синім

або чорним (рис. 3, б). Іноді використовується оливковий, і навіть темно-червоний, рудий і сіро-зелений кольори (рис. 3, в).

В якості матеріалів завжди використовуються міцні та щільні матеріали, які довго носяться і добре зберігають зовнішній вигляд: денім (тканини типу джинсових), щільна бавовна, шкіра, кашемір, бархат. А для того, щоб окремі фасони жіночого одягу в стилі мілітарі виглядали більш по жіночому та витончено, використовують більш легкі тонкі тканини: шовк та шифон (рис. 2, д та 3, в).

Таким чином, весь одяг в стилі мілітарі так або інакше стилізований під військову форму, за довгі роки свого існування він увібрав в себе частинки одягу і атрибутуки багатьох народів, які воювали в той або інший час. При цьому військовий стиль за сезоном експлуатації, більшою мірою, відноситься до осіннього періоду року, що не випадково, адже його основними рисами є – практичність, зібраність і строгість, крім того він відмінно підходить для повсякденного використання, чим постійно і приваблює молодь.

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок що сучасні модні і перспективні тенденції в дизайні молодіжного одягу безперечно використовують найцікавіші і комфортніші силуетні і художні вирішення 80-х і 90-х, але адаптують їх під потреби сучасного образного сприйняття молодіжного стилю. Таким чином, можна говорити не тільки про спадкоємність сучасних традицій дизайну одягу молодої людини, але і спостерігати його розвиток; у основі якого на сьогоднішній день лежить образна складова і максимальна увага до функціональних і ергономічних характеристик матеріалу та конструкції одягу молодіжного асортименту.

### Література

1. Веблен Т. Теория праздного класса. Москва, *Прогресс*. 1984. 368 с.
2. Зиммель Г. Мода: в 2 т., Т. 2.. Москва, *Юристъ*, 1996. 608 с.
3. Стиль милитари. URL: <http://www.блиндажспб.рф/articles>.
4. Лук'яненко О. В. Перехрестя стилів та епох: культура, побут та стиль життя населення країн Європи та Америки кінця ХІХ – початку ХХ століть. – Полтава, *Друкарська майстерня*, 2009. 106 с.
5. Блохина И. В. Всемирная история костюма, моды и стиля. Минск, *Харвест*, 2007. 400 с.
6. Стиль милитари – основные особенности. URL: <http://brjunetka.ru/stil-militari-osnovnyie-osobennosti>.
7. Сапожник Д. І., Ніколайчук Л. Г., Терешкевич Н. А. Сучасні підходи до формування колористичного оформлення тканин відомчого призначення. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*. Львів, 2015. Вип. 25.6. С. 232-236.
8. Сапожник Д. І. Маскувальні властивості тканин спеціального призначення з багатоколірним забарвленням. *Вісник Хмельницького НУ*. 2015. № 4. С. 90-93.

УДК 687.1

### ОДЯГ З ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛІВ ЯК СКЛАДОВА ЕКОДИЗАЙНУ

А. В. ХАРЧЕНКО, Д. В. БОРИСЕНКО

Українська інженерно-педагогічна академія

Глобальні руйнівні процеси природного середовища та неконтрольоване споживання природних ресурсів призвели до погіршення стану екології у всьому світі. Надмірне споживання та кілька тисяч тонн нового сміття на рік на звалищах – це практичний результат швидкої моди. Але може бути й інакше, оскільки значна частина текстилю та одягу може бути перероблена та використана повторно[1].

Вперше екологічна тема в моді з'явилася з кінця 1970-х – початку 1980-х рр., коли виник «екологічний» стиль. Формування екологічно правильного стилю споживання припускає не тільки скорочення споживання, але і орієнтацію на використання екологічно безпечних продуктів, виготовлених із застосуванням нешкідливих і безвідходних технологій. Тому з екологізацією споживання пов'язана і технологічна екологізація (або екологізація виробництва). Цей напрям вирішує проблеми, пов'язані з економією природних ресурсів, нешкідливими і безвідходними технологіями, вторинним використанням виробів.

Виробництво одягу з 2000 року зросло більш, ніж у 10 разів. Це означає, що все більше природних ресурсів припадає на Fashion-індустрію. Сучасна культура надмірного споживання загострила питання екології в різних сферах життєдіяльності людини. Відповідно до даних всесвітньої громадської організації Грінпіс, fashion індустрія входить в трійку наймасштабніших індустрій по забрудненню навколишнього середовища [2].

Останнім часом міжнародне виробництво охопила хвиля еко-дизайну. В сучасному суспільстві екологічно безпечна мода – це найпопулярніший fashion-напрямок, який зорієнтований на прагнення людини вижити в умовах глобально несприятливої екологічної ситуації та всесвітньої економічної кризи. Тому, в сучасній культурі все більше набувають популярності терміни «швидка мода», «екологічна мода», «екологічний дизайн», «усвідомлений дизайн». За словами О. Орлової, екодизайн це складний комплекс, що включає питання освіти, науки, проектної та суспільно-практичної діяльності людини, в якому екологічне мислення людини залежить від її рівня культури, виховання та знань [3]. Вчені М. Паніна і С. Захарова вважають основним завданням екологічного дизайну: покращення екологічної ситуації за рахунок створення продуктів, що відповідають вимогам природи, людини і культури; як визначення балансу між вдосконаленням функції та форми об'єктів дизайну і дотриманням принципів екологічного підходу; як переоцінка технологій та матеріалів з точки зору екологічних норм; як створення нової структури потреб, культури споживання, основаних на зменшенні надлишкової кількості продукції; як цілеспрямована зміна цінностей суспільства за допомогою художніх образів та об'єктів дизайну [4].

За результатами сучасних досліджень індустрія моди опиняється на 2-гому місці після нафтопереробної галузі за забрудненням навколишнього середовища. Над цією проблемою замислюються не лише науковці, а й дизайнери, розглядаючи та впроваджуючи у виробництво технології вторинної переробки текстилю, що ще раз підкреслює напрямок сучасної моди до раціонального використання матеріалів та мінімального забруднення навколишнього середовища [5]. У Європі виробництво одягу із старих текстильних виробів вже перетворилося в окремих тренд. В цьому напрямку працює ряд компаній і дизайнерів. Наприклад, голландська компанія «Mud Jeans» працює з денімом першого циклу споживання: використовуючи як базу для нових тканин. Подібні компанії також є в Фінляндії, Данії та інших скандинавських країнах, і в Азії, зокрема в Китаї та Тайвані. Не залишаються осторонь і вітчизняне виробництво. Так, на Україні приблизно 6-7% всього побутового сміття – це текстиль, який міг би бути використаний повторно, але, разом з тим, викидається на звалища. В нашій країні повторним виробництвом зі старих речей і одягу займаються близько 30 дрібних компаній. Українські дизайнери активно розробляють колекції з урахуванням екологічності виробів. Переробка текстилю та виготовлення одягу з перероблених матеріалів – новий перспективний напрям для України. Це можливість зменшити обсяги текстилю, який викидається на звалища та сформування можливості для розвитку нового сегменту бізнесу і дизайну.

Екологізація у дизайні одягу на сьогодні зосереджена на обмеженні споживання і повернення до речей довготривалого користування, мінімізації гардеробу, популяризація еkleктики та вінтажу, що подовжує «життя» одягу, скорочення виробництва синтетичних тканин, на зміну яким приходять натуральні матеріали. Все це є практично необхідним, щоб хоч залишити сучасний стан природи наступному поколінню.

### Література

1. Шандренко О. М., Дубас Х. О. Екодизайн у fashion індустрії XXI століття / О. М. Шандренко, Х. О. Дубас // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". — 2019. — №2.
2. Офіційна сторінка «Greenpeace» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.greenpeace.org/ukraine/ua/campaigns/water-pollution/detox/>
3. Орлова О. А. Процесс развития экологического проектирования в Украине / О. А. Орлова // Вісник ХДАДМ: Зб.наук.п. – Х.: ХДАДМ, 2002. – № 12. – С. 93-96
4. Панкина М. В. Экологический дизайн как интегрирующее содержание профессиональной подготовки дизайнеров и специалистов в области экологического образования/ М. В. Панкина, С. В. Захарова // Фундаментальные исследования, 2012. – № 6 (часть 2). – С. 373-377.
5. Дизайнери розповіли, як в Україні розвивається еко-мода [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uatv.ua/uk/dyzajnery-rozpovily-yak-v-ukrayini-rozvyvayetsya-eko-moda-video/>

УДК 7:7.012.185

**ІНТЕГРАЦІЯ 3D ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ  
СУЧАСНОГО ОДЯГУ**

О. В. КОРИНЬОВСЬКА, А.В. СЕЛЕЗНЬОВА  
Хмельницький національний університет

Крок за кроком суспільство все більше переходить до використання нових технологій, які дають змогу оптимізувати роботу, пришвидшити процеси, зменшити витрати на виробництво та вплив на екологію. А у зв'язку з епідеміологічною ситуацією життя людей все більше переходить у діджитал режим. І модна індустрія не є тому виключенням.

Наразі багато компаній та брендів запускають безліч ініціатив, спрямованих на розвиток діджиталізації. Перехід у віртуальність не тільки допомагає працювати у карантинних умовах, а й розширює можливості дизайну, створює безмежне поле для уяви.

Представником сучасного методу розробки віртуального одягу є програмне забезпечення від компанії CLO 3D. Воно володіє рядом переваг:

- можливість створити унікальний дизайн одягу, взуття, аксесуарів;
- побудова лекал та перевірка посадки виробу на віртуальному манекені;
- усунення дефектів, виправлення помилок, зміна кінфігурацій лекал, градація;
- імпорт/експорт лекал та виведення їх на друк;
- підбір фурнітури та матеріалів, що відповідають властивостям реальних аналогів;
- створення нових дизайнерських текстур, принтів, рисунків;
- регулювання параметрів манекену за індивідуальними розмірними ознаками, типом фігури, зміна його зовнішності, гендеру, раси [1].

Прикладом використання функцій CLO 3D у рамках навчального процесу є особиста розробка дизайну жіночої сукні на підкладці для молодшої вікової категорії за власним ескізом (рис. 1). Процес розробки складався з наступних етапів: 1) визначення необхідних розмірних ознак відповідної жіночої фігури, які потрібні для налаштування індивідуального розміру віртуального манекену; 2) побудова лекал деталей виробу у робочому середовищі програми CLO 3D; 3) перевірка на зручність виробу, його посадка на віртуальному манекені та коригування лекал згідно виявлених дефектів; 4) оформлення і підготовка лекал до друку (додавання технологічних припусків, маркування, розробка розкладки лекал, тощо); 5) підготовка текстури матеріалу проєктованого виробу; 6) заключний етап – підготовка віртуального аватару.

Текстура бавовняної тканини підбиралась за фізичними властивостями відповідно до реального зразку. Квітковий принт створювався за допомогою програми Adobe Photoshop – з фотографії тканини був вирізаний рапорт

рисунок та перенесений у програму CLO 3D, яка автоматично створила безшовний принт (рис. 2).



Рис. 1. Дизайн жіночої сукні для молодшої вікової групи



Рис. 2. Створення принту та текстури матеріалу

Заключним етапом розробки дизайну стало кінцеве оформлення картинки, яка б відповідала задуму – було підібрано фон, виключений режим видимості аватара (манекену), налаштування світла, напрямку вітру та інших технічних характеристик для реалістичної візуалізації та якісного рендеру (рис. 3).

Таким чином, програма CLO 3D пришвидшує роботу дизайнера, оптимізує виробництво, зменшує витрати й фактори ризику в процесі розробки [2]. Це у свою чергу зменшує кількість відходів, адже можна вносити необмежену кількість змін безпосередньо у програмі, створювати власні текстури, принти й відразу бачити результат.



**Рис. 3. Кінцевий результат візуалізації виробу та готового відшитого виробу**

Крім того, використання такого новітнього програмного продукту як CLO 3D передбачає перехід на більш формалізовані принципи проектування, відмову від традиційних форм і методів виконання проектно-конструкторських операцій, які можуть забезпечити заданий рівень якості проєктованих виробів. Багато в чому ці завдання краще і якісніше вирішуються в тривимірних САПР одягу, які гарантують випуск продукції найвищої якості за найкоротші терміни. Тому цю програму ми розглянули з точки зору дизайну одягу в рамках використання освітнього процесу і вирішили, що обґрунтований вибір системи CLO 3D для проектування одягу зроблено правильно.

### Література

4. Kyoung-ha Ji. Design Development of Shirts in Outdoor-Wear for New Senior Women's Using 3D Simulation Software – CLO 3D / Kyoung-ha Ji. , Yoonmi Choi // Journal of the Korean Society of Costume, 2015. – Vol. 65, No. 5. – P. 62-73.
5. T.-S Kang. Production of Digital Fashion Contents based on Augmented Reality Using CLO 3D and Vuforia / T.-S Kang, D.-Y Lee, J. Kim // Journal of the Korea Computer, 2020. – Vol. 26, No. 3. – P. 21-29.
6. W. Liu. Research on Pressure Comfort of Yoga Suit and Optimization Scheme of Pattern Based on CLO 3D Software / Weiyi Liu, Tong Yao, Chong Yao, Pei Liu // Journal of Physics: Conference Series, 2020. – P. 1-6.
7. Y.-X. Wang. Virtual Clothing Display Platform Based on CLO3D and Evaluation of Fit ? / Yan-Xue Wang, Zheng-Dong Liu // Journal of Fiber Bioengineering and Informatics 13:1, 2020. – P. 37-49.



УДК 004.9-049.7:687.01(043.2)

### ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ FASHION DESIGN ПРИ СТВОРЕННІ ФОР-ЕСКІЗІВ МОДЕЛЕЙ ОДЯГУ

Н. БІЛЕЙ-РУБАН, Н. ЛАДАНИ  
Мукачівський державний університет

В якості основного завдання дослідження розглядається оптимізація роботи дизайнера одягу (особливо початківця) під час розробки фор-ескізів колекцій одягу за допомогою сучасних мобільних додатків.

Швидкий розвиток технологій все більше спрямовується у діджиталізацію: споживач бажає не просто отримувати інформацію в цифровій формі, він віддає перевагу інтелектуальному продукту, що створений за допомогою комп'ютерних програм. Більш того, часто споживач прагне долучитись до процесу створення виробу своєї мрії.

Проектування виробів легкої промисловості потребує інженерної кваліфікації, тому початківці – дизайнери частіш за все, обмежуються етапом створення ескізів або фор-ескізів. На допомогу їм сьогодні приходять ряд графічних редакторів та мобільних fashion додатків, котрі дозволяють підвищити ефективність роботи дизайнера, а особливо початківця, та розширити діапазон можливостей візуалізації ідеї. Затребуваний художник-дизайнер витрачає багато років на навчання та формування свого професіоналізму. На сьогодні його професіоналізм і у володінні навичками трендових мобільних додатків, що дозволяють бути ближче до свого споживача та застосовувати у проектній роботі інноваційні технології.

Використання в процесі проектування сучасного одягу комп'ютерної візуалізації в останні роки набуло неабиякого тренду. Підтвердженням цього є роботи викладачів Мукачівського державного університету присвячені як комп'ютерно-графічній візуалізації дизайн-процесу створення одягу [1], тривимірному моделюванню [2] та деякому набутому вже досвіду в застосуванні мобільних додатків для розробки різних проектно-технологічних рішень [3, 4].

Авторами даної роботи досліджено можливості застосування в проектній діяльності створення ескізів у мобільному додатку Fashion Design [5]. Розробник програми – Pocket Art Studio, LLC. Додаток є популярним серед початківців дизайнерів. Завдяки існуючій в додатку базі даних фігур, асортименту одягу, варіантів оформлення деталей одягу, лінійки кольорів та можливості редагування параметрів, програма дозволяє створювати фор-ескізи (швидкі ескізи) електронного формату незалежно від місця перебування та з мінімальною базовою підготовкою. Програма має як безкоштовну версію, так і платний контент, що надає додаткові можливості у доступі до бази ескізів та деталей. Заохочуючим фактором до поширення та розвитку цього додатку є можливість взяти участь в різних конкурсних та акційних пропозиціях серед користувачів програми.

Етапи створення ескізу в мобільному додатку Fashion Design наступні:

1. Вибір моделі фігури з ескізних заготовок.
2. Вибір обличчя, волосся для фігури “швидкого” ескізу.
3. Вибір потрібного фасону, форми, довжини та деталей (функціональних складових) одягу з представлених заготовок.
4. Вибір кольорової палітри.

На рис. 1 предсталено етапи створення фор-ескізу за скрінами екрану мобільного телефону в додатку Fashion Design.



Рис. 1. Етапи розробки фор-ескізу в мобільному додатку Fashion Design

Отже, беручи до уваги функціонал мобільних додатків для індустрії моди, що швидко розширюється, оптимізація робіт, пов'язаних з ескізним проектуванням може стати в нагоді у просуванні та реалізації власних проектів дизайнером-початківцем. В цій роботі за допомогою графічного мобільного додатку Fashion Design авторами апробована задача з розробки ескізного ряду моделей-пропозицій трикотажних виробів.

### **Література**

1. Gerasimov V. Computer-graphic visualization of decorating costume of national minorities of the Carpathian region using web technologies / V. Gerasimov, N. Bilei-Ruban // Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (23 квітня 2020 р., м. Київ) : В 2-х т. – Т. 2. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 46-49. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/16103>

2. Герасимов В. В. Тривимірне моделювання одягу в середовищі Optitex / В. В. Герасимов, Я. М. Дулішкович, С. С. Матвійчук // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля : науковий журнал. – Северодонецьк : Східноукраїнський національний університет імені В. Даля, 2015. – № 3 (220). – С. 33-37. – URL: [http://deps.snu.edu.ua/media/filer\\_public/6d/c5/6dc5b46d-8b76-4a9e-ac25-21ce30bdbd05/vestnik\\_3\\_2015.pdf](http://deps.snu.edu.ua/media/filer_public/6d/c5/6dc5b46d-8b76-4a9e-ac25-21ce30bdbd05/vestnik_3_2015.pdf)

3. Матвійчук С. С. Застосування мобільних додатків у fashion-індустрії / С. С. Матвійчук, А. А. Матвійчук // Сучасні тенденції розвитку науки і освіти в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів : збірник тез доповідей за матеріалами VI Всеукраїнської науково-практичної конференції (13-14 травня 2021 р., м. Мукачево) / ред. кол. : Т. Д. Щербан (гол. ред.) та ін. – Мукачево : Вид-во МДУ, 2021. – С. 446-448. – URL: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/handle/123456789/8483>

4. Матвійчук С. Перспективи застосування мобільних додатків SurveyMonkey та PicsArt при проектуванні нових моделей одягу / С. Матвійчук, Ю.-Е. Турянця // Актуальні проблеми сучасного дизайну. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22 квітня 2021 року) Київ: КНУТД, 2021. у 2 томах. Том 2. С. 134-136. – URL: <http://designconference.knutd.edu.ua/>

5. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу [https://aapks.com/apk/fashion-design-sketches-pocket-art-studio-llc/#google\\_vignette](https://aapks.com/apk/fashion-design-sketches-pocket-art-studio-llc/#google_vignette)

УДК 7:7.012.185

### ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ FASHION-ІЛЮСТРАЦІЙ В ІСТОРИЧНОМУ КОНТЕКСТІ НА ОСНОВІ ТВОРЧОСТІ ВІДОМИХ ХУДОЖНИКІВ

А.В. СЕЛЕЗНЬОВА

Хмельницький національний університет

Fashion-ілюстрація – це один з найбільш затребуваних і популярних жанрів ілюстрації на сьогоднішній день. Ілюстрації, що мають пряме відношення до моди, прийнято називати fashion-ілюстраціями. Вони являють собою особливий спосіб представлення моди і використовуються для оформлення видань про моду, різних бутиків, реклами брендів тощо. Саме завдяки fashion-ілюстрації мода (стиль, образ) швидко поширюється, презентуються основні передові дизайнерські ідеї у широкі маси суспільства [1].

Першими прообразами fashion-ілюстрацій, які з'явилися понад 500 років тому, були гравюри та офорти із зображенням придворних дам і кавалерів XVI ст. Подібні зображення не тільки демонстрували ілюстрації модного одягу того часу, вони містили також рекомендації щодо їхньої технології виготовлення. Яскравий представник ілюстрації того часу – Вацлав Холлар, який виконував гравюри в техніці станкової графіки глибокого друку. Цей період вважають початком в історії розвитку fashion-ілюстрації [3].

У 1679 р. у Франції починає виходити перший глянцевиий журнал в історії моди «Mercure Galant», у якому розміщувалися рисунки модного одягу, розроблені відомими французькими художниками Абрахамом Босом, П'єром Боннаром і іншими. Проте найбільший пік популярності fashion-ілюстрації пов'язують із роботами італійського живописця Джованні Болдіні, американського графіка Чарльза Гібсона і Адольфа Сандоза. Більше відомо про розвиток fashion-ілюстрацій XX-XXI ст., адже вона стала дуже популярною, жінки прагнули бути схожими на дам, зображених на ескізах модних видань.

Так, у 1909 році в історії ілюстрування модних журналів відбуваються вкрай важливі зміни – зображення стають кольоровими, з'являються рисунки дизайнерського одягу, які починають реалізовувати через рекламу. Загалом період з 1910 по 1940 роки увійшов у історію fashion-ілюстрації під назвою «золотої ери». У цей проміжок часу працювали відомі французькі ілюстратори Поль Ірібе, Жорж Барб'є, Жорж Лепап, а також американські – Коль Філіпс, Карл Оскар Август Еріксон. Саме Поль Ірібе разом з дизайнером одягу Полем Пуаре створюють рисунки з жінками в дизайнерському одязі. П. Ірібе також співпрацював з Коко Шанель, їхні роботи з'являлися на сторінках таких видань як La Gazette du Bon Ton, Vogue, Femina.

У 1910-1920 рр. у fashion-ілюстраціях спостерігаються більш плоскі жіночі фігури і більш декоративні рішення, які запропонував Жорж Лепап, а американець К. Філіпс розробив власний метод створення рисунка, де фон виступав його головним суб'єктом, через що цей прийом стали називати «Зникаючі дівчата» [4].

У 1930-1940 рр. американці Карл Оскар Август Еріксон та Рут Сігрід Графстром вносять у жанр ілюстрації, що з'являлися на обкладинках журналів Vogue, the Delineator, Cosmopolitan, Woman's Home Companion, певну новизну. Деякі критики вважають, що на техніку останньої вплинули

французькі художники фовісти, особливо, Анрі Матісс. Слід зазначити, що fashion-ілюстрація з 1930-х років почала істотно конкурувати з фотоілюстрацією, яка активно удосконалювала технології і формувала систему виражальних засобів у сфері фіксування здобутків модної індустрії.

У 1940-х роках через Другу світову війну та Велику депресію fashion-ілюстрація стала менш популярною. А у післявоєнні роки відбулася зміна стереотипів мужності та жіночності завдяки творчості Крістіана Діора, який разом з fashion-ілюстратором Рене Грю створив стиль «New Look» [3, 4]. Зовсім новий підхід до fashion-ілюстрації продемонстрував художник іспанського походження Едуард Беніто, в роботах якого спостерігається захоплення кубізмом та конструктивізмом. Стиль Беніто нагадує кубістичні картини Пікассо, скульптури Бранкузі і портрети Модільяні. Його оригінальний підхід до створення і подачі fashion-ілюстрацій позитивно оцінили редакційні колеги журналів Vogue та Vanity Fair.

1940-1950 рр. – карколомний період для fashion-ілюстрації, оскільки журнал Vogue починає використовувати фотографію, повністю замінюючи нею графіку. Читачі побачили перші фото-обкладинки й одразу полюбили такий формат подачі матеріалу. Тим не менше, ілюстрація знаходить для себе нову нішу – рекламу. Рене Буше та Рене Грюо стали одними з перших, хто спробував свої сили у рекламній ілюстрації.

У 1960-х роках fashion-ілюстрація почала повністю здавати свої позиції через широке поширення фотомистецтва. Фотографії заповнили майже усі обкладинки і сторінки глянцевого журналу. У цей нелегкий для fashion-ілюстраторів час працювали Керолайн Сміт, Боббі Хілсон, Антоніо Лопес та Джордж Ставрінос. Новий виток у розвитку fashion-ілюстрацій настав лише в 90-х роках, коли Стівен Стіпельман і Джордж Ставрінос повернулися до стандартів графіки 20-х років і ввели в моду гротеск і мінімалізм. Джордж Ставрінос показував у своїх fashion-ілюстраціях елементи креслення і складний, в технічному розумінні, рівень володіння олівцем. Він прославився своїми геніальними роботами в рекламі (Bergdorf Goodman) і в таких глянцево-журналах як: «New York Times» і «Cosmopolitan».

1990-2020 рр. – період нових випробувань для fashion-ілюстрації. Головний конкурент – цифрова фотографія та комп'ютерна графіка. Але й у таких непростих умовах fashion-ілюстрація живе, і навіть збагачується новими техніками та рішеннями. Модні видання стали використовувати фотографії, що піддаються комп'ютерній обробці і істотно змінюються в графічних редакторах, або мальовані fashion-ілюстрації за допомогою комп'ютерних графічних програм.

### Література

1. Селезньова А. В. Теоретичні аспекти створення та художньої подачі fashion-ілюстрації. Актуальні проблеми історії, теорії та практики художньої культури. Київ, 2017. – № 39. – С. 141-150.
2. Кирпер А. Фэшн-иллюстрация: вдохновение и приемы / пер. с англ. Е. Бакушев. Москва : Попурри, 2015. – 144 с.
3. Архипова Н. А. Эволюция художественно-графического языка иллюстраций журналов мод: Автореф. дисс. на соискание ученой степени кандидат искусствоведения / ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина. Москва, 2011. 20 с.
4. Блэкман К. 100 лет Моды в иллюстрациях / пер. с англ. Т. А. Зотина; за ред. О. Фесенко. Санкт-Петербург : Азбука-Аттикус, КоЛибри, 2013. – 384 с.

УДК 687

**ДИЗАЙН-ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ У СФЕРІ РОЗРОБКИ  
ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБІВ**

Н.В. СЛАБЦЬКА, І.П. ЗАЙКІНА

Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола

Дизайн як соціальний феномен тісно пов'язаний з категорією «діяльність». Аналіз свідчить, що діяльність – це відношення людини до оточуючого світу, перетворення і підкорення його; цілеспрямована, раціонально усвідомлена діяльність, розвиток як людини, так і суспільства [1].

Метою дизайну може виступати розв'язання проблем проєктування від найменшого елемента конструкції до глобальних великих і навіть утопічних ідей. У зв'язку із різким зростанням населення планети, ще однією метою дизайну стає соціальна привабливість. Тобто дизайн стає інструментом комунікації між людиною та об'єктом дизайну. Мета ж дизайну має значущість лише для дизайнерів як керівників проєктування [3].

Дизайн є проєктною діяльністю і пов'язаний з культурою нового типу – проєктною культурою, що об'єднала науково-технічну і гуманітарну культури.

До структури дизайну входять наступні елементи:

- 1) суб'єкт дизайн-діяльності – дизайнер і споживач;
- 2) об'єкт дизайн-діяльності – дизайн-проєкт та дизайн-продукт;
- 3) середовище – різні системи діяльності [6].

Отже, можна сказати, що дизайн одягу – один із напрямків дизайн-діяльності, метою якого є проєктування одягу як одного з елементів предметного середовища, що задовольняє відповідні матеріальні і духовні потреби людини.

Зважаючи на своєрідність та багаторізноманітність прояву, у специфіці дизайнерської діяльності сьогодні виділяють, здебільшого, два спрямування:

– роботу над авторськими проєктами окремих речей і комплексами виробів;

– включеність в систему виробництва й розподілу, що опрацьовує товарну цінність речей, торкається найскладніших соціально-естетичних механізмів формування ідеалу, функціонування художньої культури.

Взятий в ході останніх років країною курс на інновації передбачає розвиток промислового дизайну як одного із складових елементів «інноваційної системи, що забезпечує прискорення розвитку промисловості».

Вітчизняні науковці (Л. Левчук, О. Оніщенко, В. Панченко), вважають, що поширення дизайнерської діяльності революціонізує вплинуло, як на технологію і техніку промислового виробництва, поставивши їх розвиток під контроль задоволення не тільки матеріальних, а й естетичних потреб людини, так і сприяло соціально-культурному розвитку суспільства, формуванню естетичних уподобань, смаків та ідеалів.

Існує безліч наукових визначень мети промислового дизайну, але всі вони сходяться на тому, що дизайн служить для визначення формальних якостей промислово вироблених продуктів, таких як зовнішній вигляд, структурні і функціональні особливості та ін. Більш лаконічно мета промислового дизайну сформульована Томасом Мальдонадо (член Колегії Індустріального дизайну США): поліпшити зовнішні переваги об'єктів,

вироблених в промисловості. Незважаючи на давність даного визначення (1969 рік), воно як і раніше є актуальним [7].

На сьогодні можна виділити п'ять основних завдань, які вирішує промисловий дизайн:

1. Зручність експлуатації продукту. В першу чергу, це пов'язано з безпечним, максимально простим і інтуїтивно зрозумілим використанням – вже своїм зовнішнім виглядом він має повідомляти користувачеві про своє призначення.

2. Зручність обслуговування. Такий параметр вкрай важливий для продуктів, які потребують частого технічного обслуговування або ремонту. Деталі продукту повинні нести інформацію про процедури, необхідні для обслуговування, хоча в ідеалі краще прагнути до повного усунення можливості технічного обслуговування.

3. Зовнішні якості продукту. Привабливий продукт асоціюється з високою модою та іміджем, і, більш того, здатний викликати у споживачів гордість від володіння ним (це одна з основних цілей, до яких повинен прагнути дизайнер в своїй роботі). Також промисловий дизайн сприяє зоровій диференціації товару, це особливо важливо для продуктів зі стабільним ринком збуту і технологіями.

4. Робота з брендом. Дизайн-продукт повинен повідомляти споживача про філософію і місію компанії. Ставлення до бренду, симпатія до образу товару да-ного виробника служать умовною константою для споживача у виборі продукту.

5. Зниження витрат на обладнання і виробництво. Функціональні особливості, використовувані матеріали та інші фактори суттєво впливають на витрати при виробництві продукту, тобто на його собівартість. Невдала конструкція продукту, надлишкові функції або використання екзотичних матеріалів впливають на процеси обробки, збірки і т.п. При правильному виборі матеріалу, врахуванні чинників, що стосуються екології, промисловий дизайн може позбавити від значних економічно не виправданих витрат при створенні нового продукту [7].

Дизайнерська діяльність, з моменту оформлення як специфічного виду діяльності, була розрахована на масовий попит, але існуюча розмаїтість соціальних груп та індивідів зі своїми смаками, різними, нерідко полярними естетичними уподобаннями в одязі, меблях, житлі, предметах побуту тощо така, що не може бути задоволена хоч і значними за кількістю, але однотипними за формою продуктами промислового виробництва. Такий стан справ, з огляду на розмаїття естетичних уподобань, вплинув на необхідність розширення дизайнерської діяльності. Незважаючи на її «масовізацію», коли певні естетичні норми виробляються колективом дизайнерів, стає більш затребуваною «індивідуальна» дизайнерська діяльність, яка має два аспекти: дизайнерська діяльність, що розрахована на певні естетичні смаки окремих людей, та така, що враховує естетичні смаки певних соціальних груп, що мають споріднені естетичні смаки. Тобто, сучасний дизайн є не тільки масовим, але змушений бути максимально індивідуалізованим особливо при виготовленні одягу.

Найбільш вдало дизайнерська діяльність проявляє себе в комп'ютерній сфері. Для кращого виготовлення ескізів одягу, точних лекал та технічних малюнків допомагають спеціальні програми, такі як: Adobe Photoshop; Xara Designer Pro; Clo3D; Corel Draw.

Вирішення питань підвищення конкурентоспроможності та зниження собівартості продукції, що випускається в значній мірі пов'язано з автоматизацією проектних робіт, що виконуються на етапі конструкторсько-технологічної підготовки виробництва. Впровадження систем автоматизованого проектування (САПР) на швейних підприємствах дозволяє удосконалювати процес виробництва продукції, прискорювати процес проектування нових виробів, скорочувати тривалість часу від ідеї створення моделі до початку її виробництва.

Застосування комп'ютерної графіки при розробці костюма може допомогти дизайнеру, який працює над створенням нових ескізів (малюнків) створити спочатку ескіз, а в подальшому здійснити його обробку в графічному редакторі. Це дозволяє художнику-дизайнеру розширити вибір композицій, розробити безліч ескізів різноманітних варіантів моделей одягу з величезним асортиментом текстур та швидко відреагувати на зміну споживчого попиту [4].

Найбільш привабливою для швейних підприємств є конфігурація системи, яка включає модуль проектування виробів (з можливістю розрахунку витрат часу на технологічні операції) і модуль проектування процесу виробництва.

Програмне забезпечення – обов'язковий інструмент для будь-якого професіонала у дизайнерській діяльності. Проектування одягу за допомогою спеціальних програм необхідно – вони дозволяють мінімізувати кількість дизайнерських помилок. Професійні ескізи, зроблені в програмах для дизайну, стали вимогою сучасного ринку [4].

Таким чином, сутність дизайнерської діяльності зводиться до того, що це – спосіб відтворення соціальних процесів, самореалізації людини, її зв'язків з оточуючим світом. Поняттям діяльності охоплюються різні форми активності (економічна, політична, культурна, дизайнерська) і сфери функціонування суспільства. За допомогою цього поняття даються характеристики різних аспектів і якостей буття людей (діяльність фізична і розумова, зовнішня і внутрішня, творча та руйнівна).

### Література

1. Воронов Н. В. Суть дизайну / Н. В. Воронов – М. : Изд-во «Грантъ», 2002. – 24 с.
2. Естетика: навч. посібн. / М. П. Колесніков, О. В. Колеснікова, В. О. Лозовой та ін. – К. : Юрінком Інтер, 2005. – 208 с.
3. Делійський О. Проблема діяльності в аналізі філософської культури // Мультиверсум: Філософський альманах: Зб. наук, праць / Гол. Ред. В.В.Лях. – Вип. 13. – К.: Український Центр духовної культури, 2000. – 228с. – С.220-227.
4. Яцюк О.Г. Основи графічного дизайну на базі комп'ютерних технологій О.Г. Яцюк. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 240 с.
5. Дизайн-проектна діяльність в професійній соціалізації студента [Електронний ресурс] / Режим доступу [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/10281/1/APSD2018\\_V1\\_P178-182.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/10281/1/APSD2018_V1_P178-182.pdf)
6. Дизайн як вид творчої діяльності [Електронний ресурс]/Режим доступу <http://um.co.ua/8/8-19/8-196291.html>
7. Актуальні проблеми розвитку промислового дизайну в умовах сьогодення [Електронний ресурс]/Режим доступу <https://app.amanote.com/v3.11.10/note-taking/document/LZjf2nMBKQvf0Bhi0DGd>



УДК 687.1

### ІННОВАЦІЙНИЙ МАЛЮНОК НА МАТЕРІАЛІ ОДЯГУ

А. О. САФОНОВА, Д. В. БОРИСЕНКО  
Українська інженерно-педагогічна академія

Сучасний одяг все дивує інноваційними підходами. На сьогодні вже відомі поєднання різних матеріалів, створення одягу із синтетичних, переробної сировини, нові конструктивні рішення та відповідно формоутворення, використання унікального оздоблення, створення ілюмінації тощо. Більш цікавим та фантастичним напрямком є залучення інноваційних систем, які підлаштовують відповідне середовище для користувача. За таким принципом працює «розумний» одяг, який може не лише слідкувати за одягом, станом користувача, а й давати відповідні команди для автоматизованого реагування – наприклад, підвищення температури, відкриття застібки, здійснення попередження користувача та інше. Цікавим в цьому підході є можливість впливу на рисунок тканини, видозміни його положення, розміру, кольору, сховання та демонстрації.

Малюнок на тканині з давніх часів мав не лише декоративну функцію, а й символічну функцію, виконував функцію «розмежовувача». Прикрашання тканини історично реалізувалося двома основними шляхами – переплетіння ниток та методом нанесення на тканину (розпис). Розпис спочатку наносився вручну та цей одяг прирівнювався за вартістю до дорогоцінних каменів. З плином часу технології відкрили можливість виробничого друку та поширення в маси залучення малюнків в одязі. На сьогодні технології пішли ще далі та з'являються нові синтетичні тканини та матеріали, які крім захисної функції для тіла людини, дозволяють демонструвати світлові ілюмінації, змінювати зовнішній вигляд, в тому числі змінювати малюнок на тканині, або взагалі його формувати в процесі перегляду.

Так, наприклад, відомий мультимедійний художник із Лондона – Грем Фінк представив створення безконтактних малюнків [1]. Він малює за допомогою очей, рух яких відслідковує спеціальна програма. Застосовувана технологія пов'язана з неврологічними дослідженнями у сфері індустрії маркетингу та використовує запис рухів сітківки ока аудиторії для виявлення найбільш ефективних комунікаційних макетів. Проте, як творчих дослідник, Фінк вирішив не зупинятися на досягнутому та продовжує аналізувати особливості погляду в створенні малюнку.

Цю технологію можливо залучати і для малюнку на тканині, але вже з іншого ракурсу – глядача. В більшості випадків, малюнки на тканині не завжди демонструються у вирашному положенні – чітко можна одразу побачити весь силует малюнку, визначити на відстані тип малюнку, особливості його рішення тощо. Все це призводить до неправильного розуміння малюнку та відповідного його використання в одязі. Виходом з цієї ситуації стає залучення інноваційних технологій та нових матеріалів, які поки що на сьогодні є недоскональними, але стрімко розвиваються та вчені працюють над усуненням наявних проблем. Одним із перспективних

напрямоків презентації малюнків на матеріалі для одягу є залучення своєрідного матеріалу-дисплею, різновиду гнучкого дисплею, що відноситься до смарт-електронного текстилю. Так, китайським вченим [2], вдалося створити унікальний зразок текстильного матеріалу, який є гібридом звичайного текстилю з системою провідних волокон та формує відповідну інтегровану текстильну систему. Цікавим стає те, що завдяки вбудованим провідним волокнам, які з'єднанні з електролюмінісцентними блоками, створюється аналог дисплею, на якому можливо створювати будь-який малюнок. Таким чином, це стає головним «проривом» та рухом до технологічності індустрії моди. Завдяки цьому матеріалу стає можливим залучення будь-якого «зафарбування», внесення малюнків та їх видозміна. Останній пункт, видозміна малюнку, відкриває ще більше можливостей у візуальному сприйнятті одягу оточуючими. Завдяки вище наявних програмних систем можливе відслідковування погляду оточуючих глядачів інноваційного одягу та зміна положення малюнку на матеріалі одягу або його видозміна від погодних умов, освітленості, приближення чи віддалення глядача. Все це кардинально змінює розуміння залучення малюнку на тканині, який вже стає не матеріальним втіленням, а переходить до електронного позиціонування, набору пікселів на базі окремих електролюмінісцентних елементів.

Сучасний технологічний розвиток породжує унікальні рішення, в тому числі в найбільш традиційній швейній промисловості, яка має давнє коріння та дуже повільно впроваджує технічні інновації в матеріалі. Хоча за останнє сторіччя в цій промисловості також відбулися колосальні зміни, поява великої кількості синтетичних матеріалів та волокон, і ще більше нових підходів до формоутворення. Малюнок в одязі також пройшов довгий етап становлення та практичного застосування у визначених ділянках деталей одягу, але на сьогодні можливе врахування його рішення не під час проектування одягу та безпосереднього виготовлення, а в процесі використання, носіння. З такою технологією кожний може використати будь-яке зображення та перенести його на свій одяг, зробивши його унікальним під кожний день, змінювати під конкретний випадок, що породжує формування нового типу одягу – електронного, з ширшими можливостями на відміну від традиційного текстильного одягу.

### Література

1. Как Грем Финк создает свои уникальные картины? [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://novyny.live/ru/lifestyle/britanskii-khudozhnik-grem-fink-pokazal-kak-risuet-portrety-vzgliadom-video-17814.html>
2. Large-area display textiles integrated with functional systems [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/s41586-021-03295-8>

**МОДА В ЕПОХУ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ.  
ОДЯГ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ**

Т.Є. ХЕМІЙ, Н.А. ЮЩАК

Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола

Сучасні люди живуть в епоху новітніх технологій, рушійною силою яких є інформація. Вона оточує нас всюди і скрізь. Будь-яка діяльність людини пов'язана з використанням та споживанням інформації. Тому сучасне суспільство можна сміливо назвати інформаційним.

На ринку все більше з'являється продуктів, які забезпечують ефективну інформаційну та комунікативну взаємодію між розробником та споживачем. З позиції виробника інформаційний продукт – це сукупність даних, сформованих виробником для їхнього поширення. Тому в епоху новітніх технологій одяг повинен бути не лише функціональним чи ергономічним, а й нести певну інформацію для споживача. Багато відомих дизайнерів створюють колекції, які наділені певною сукупністю даних. Саме тому в епоху новітнього часу формуються зовсім інші головні риси одягу.

Одна з перших рис новітнього одягу – це звернути увагу споживача на сучасні проблеми людства, та навіть допомогти в їх вирішенні. Наприклад, у XXI столітті є дуже актуальною проблема екології: вирубано багато гектарів лісів, часті викиди небезпечних речовин в атмосферу, а ще значне матеріальне забруднення довкілля. У такий час багато брендів агітують повторне використання матеріалів, зокрема пластику, який розкладається в природі більше тисячі років. PUMA випустила колекцію одягу з двох мільйонів перероблених пластикових пляшок. Бренд створив лінію одягу та взуття в колаборації з глобальною організацією First Mile, що займається переробкою пластикових відходів. Колаборація стала частиною програми PUMA Forever Better («Завжди краще») – її метою є зменшити вплив на довкілля. У колекцію увійшла лінія тренувального одягу – футболки та легінси з технологією dryCELL, яка дозволяє шкірі дихати скрізь тканину, спортивні бра, штани та куртки з технологією захисту від холоду та вітру windCELL, а також анораки. Більшість речей виготовлені з тканини, що містить не менше як 83% переробленого пластику, а деякі моделі повністю створено з такого матеріалу. Наприклад, на виготовлення куртки чи легінсів переробляється близько 12 пластикових пляшок, на анорак – 16, а корпус кросівок з колекції у своєму складі містить не менше як 50% переробленого пластику [3].

Ще однією, не менш важливою характеристикою сучасного одягу є його функціональність та багатогранність. Одяг-конструктор – це ідеальне рішення для людей, які хочуть аби одну модель одягу можна було носити по-різному. На подіумах цього року простежувалися такі моделі. NCYZIP – український бренд одягу-конструктора, заснований у 2019 році. Для виготовлення одягу бренд використовує власну переробку деніму й апсайклінг (повторне використання речей для створення нових виробів).

NCYZIP випустив тренч-конструктор. Його особливість полягає в тому, що ви можете самостійно змінювати колір чи довжину тренча, замість того, щоб купляти новий. «Тренч-конструктор складається з 6 елементів, маючи, наприклад, 3 додаткові елементи покупець зможе створити майже 40 різних варіацій: тренчів, курток, жилетів. І коли в наступному сезоні в «моду» увійде новий, колір, крій, фасон чи фактура (наприклад, вельвет) дівчина чи хлопець більше не будуть змушені забувати про свій старий тренч», – коментують у NCYZIP [4].

Також сучасний одяг здатен привертати увагу до історії, аби люди пам'ятали про своє минуле. Наприклад, українські дизайнери й бренди одягу все частіше звертаються до культурних надбань минулого, створюючи окремі моделі й цілі колекції. Нещодавно Український бренд Touchof і громадська організація "Мапа Реновації" створили лімітовану колекцію одягу kyiv[re]novation, яка присвячена закинутим будівлям Києва. Запуск колекції приурочений до Дня Києва. Колекція артикулює до проблеми втрати автентичної архітектури та має на меті показати, що спільнодія жителів здатна врятувати Старий Київ від забуття. Лінійка одягу складається з бавовняних унісекс футболок, на яких зображені шість культових і закинутих будівель Києва, та апсайкл-шортів з вінтажного вельвету та деніму у різних кольорах. Через застосування апсайклінгу автори колаборації прагнуть донести ідею перевикористання як одягу, так і закинутих будівель. Ця колекція – про відповідальне ставлення до середовища, де ми живемо, – до міста з його історією і довкіллям [5].

Ще одним трендом в епоху новітніх технологій є віртуальні колекції, їх показ та навіть примірка. Такі новинки є дуже зручними як для продавця так і для споживача. Для прикладу, український бренд UkrLook представив віртуальну колекцію етноодягу. Це перший у світі етнобренд, що створив сучасні національні костюми у форматі цифрової моди. Діджитал моделі, натхненні традиційним українським вбранням з вишивкою, ексклюзивно представлені на міжнародній платформі Dress X. Одяг доступний для примірки та покупки онлайн. Цифрова модель завантажується на будь-яку фотографію власниці, підлаштовуючись під фігуру та позу. 3D колекція є екологічною ініціативою, завдяки якій новий одяг створюється без забруднення природи виробництвом. Бренд UkrLook давно підтримує тенденцію sustainable fashion, випускаючи колекції невеликими дропами, працює з природними тканинами та не використовує поліетилен для пакування. Засновники бренду UkrLook вважають діджитал колекцію поєднанням реального та підсвідомого. «3D одяг – це майбутнє, яке ми бачимо у підсвідомості та втілюємо у реальності». Діджитал одяг, що поєднує сучасні силуети та традиційні орнаменти, поширює генетичний код української нації та допомагає просувати українську культуру у світі [6].

Та найактуальнішою новинкою в час новітніх технологій є одяг з доповненою реальністю. Такі моделі відкривають нову сторінку в світі моди. Головна перевага одягу з доповненою реальністю – це можливість мати декілька образів, купивши лише одну річ. На відміну від цифрового, AR-

одяг існує як фізичний об'єкт і на ньому розміщено зображення для створення доповненої реальності (англ. augmented reality – доповнена реальність, звідси AR-одяг). Візуальні ефекти стають видимими на екрані смартфона після запуску спеціальної програми при наведенні камери на AR-одяг. В 2019 році Carlings першими розробили інтерактивну футболку Last Statement T-shirt. На ній розміщено невеликий принт, що дозволяє за допомогою спеціального додатку на смартфоні накладати на виріб певний набір різних анімованих зображень [7].

Український бренд одягу FINCH і студія з розробки продуктів у доповненій реальності FFFACE випустили капсулу напіввіртуального одягу.

Творці капсули пропонують замість того, щоб купувати більше одягу заради створення модних фотографій і відео, перевести таке споживання в діджитал. Тим самим звільняється місце в гардеробі та підтримується ідея сталого споживання. Щоб активувати AR-шар, досить просто відкрити Instagram-ефект і навести на принт. Активуючи анімацію, можна відразу постити контент і отримувати лайки. Для активації AR не потрібно встановлювати додаткові застосунки. Завдяки реалізації функціоналу на базі Instagram-фільтра ефект не тільки доступний усім, але й може постійно оновлюватися без змін у фізичній версії одягу. Уже за місяць після створення капсули FFFACE додали другий AR-шар до кожного предмета одягу. Таким чином власники, маючи одну фізичну річ, отримали два і більше цифрових образи.

Бренд одягу FINCH першим в Україні створили одяг з доповненою реальністю (AR) – звичайний принт на футболці, коли на нього наводиш смартфон, немов оживає. Рухливі віртуальні 3D-втілення видно тільки на екрані гаджета. Такий одяг потрібен активним користувачам соцмереж для створення незвичайного контенту: відео, фото, селфі, сторіз і постів. За допомогою таких ефектів можна, наприклад, підвищити відвідуваність свого профілю в Instagram, адже користувачі будуть активно коментувати і ділитися один з одним вашими фото і відео [8].

Нещодавно FFFACE спільно з FINCH розробили колекцію мерчу з доповненою реальністю для Persi. Проект реалізували протягом двох тижнів. Це звичайні футболки зі спеціальним принтом. Коли користувач відкриває Instagram фільтр та наводить камеру смартфона на людину, одягнену в цю футболку, з принта випливають бульбашки газованої води, які можна лопати. Також фільтр поміщає і самого користувача в бульбашку. Команда FINCH розробили дизайн принта за допомогою програми для генеративного дизайну Glitche [9].

З розвитком значення соціальних мереж в житті людей значно зросла кількість покупок одягу виключно для створення фото- та відеоматеріалу. Річ одягають один-два рази і повертають назад до магазину, тримають на полиці в шафі або викидають. За таких обставин створення цифрового та AR-одягу набуває, крім практичного, також і екологічного змісту, адже створення цифрового одягу не вимагає ні витрат текстильних матеріалів, ні утилізації

відходів, а AR-одяг дає змогу на основі однієї речі отримати кілька візуально різних моделей.

Отже, у XXI столітті інформація відіграє неабияку роль. Це і впливає на визначальні риси сучасного одягу. Серед яких головними є наділення речей певною сукупністю даних для привертання уваги до різних питань; багатофункціональність моделей та повторне використання матеріалів; цифровий та віртуальний одяг; можливість, купуючи одну річ, отримати декілька образів. Та найактуальнішою новинкою у моді в епоху новітніх технологій є одяг з доповненою реальністю. Такий одяг появився недавно, але з кожним днем стає все більш актуальним. Його сміливо можна назвати одягом майбутнього, бо поєднує в собі визначні риси, які характеризують сучасний одяг.

### Література

1. Інформаційні продукти і послуги [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://buklib.net/books/25419/>.

2. Особливості розвитку інформаційного ринку: Монографія / Ін-т економіко-правових досліджень НАН України. – Донецьк: ТОВ “Юго-Восток, Лтд”, 2005. 217 с.

3. PUMA випустила колекцію одягу з двох мільйонів перероблених пластикових пляшок [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://donttakefake.com/puma-vipustiv-kolektsiyu-odyagu-z-dvoh-miljoniv-pereroblenih-plastikovih-plyashok/>

4. Тренч-конструктор від українського бренда NCYZIP [Електронний ресурс] / Режим доступу: [https://www.the-village.com.ua/village/service-shopping/style\\_buy/303735-trench-konstruktor-vid-ukrayinskogo-brenda-ncyzip](https://www.the-village.com.ua/village/service-shopping/style_buy/303735-trench-konstruktor-vid-ukrayinskogo-brenda-ncyzip)

5. Бренд Touchof і "Мапа Реновації" випустили колекцію одягу, присвячену закинутим будівлям Києва [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://bzh.life/ua/mesta-i-veshi/brend-odyagu-touchof-z-mapoyu-renovacziyi-vipustili-kolektsiyu-odyagu-prisvyachenu-zakinutim-budivlyam-kieva/>

6. Віртуальна вишиванка: бренд UkrLook випустив першу у світі колекцію цифрового етно-одягу [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://ukrainian.fashion/virtualna-vishivanka-brend-ukrlook-vipustiv-pershu-u-sviti-kolektsiyu-cifrovogo-etno-odyagu/>

7. Wearers can update political messages on Carlings' augmented-reality T-shirt [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.dezeen.com/2020/01/14/carlings-last-statement-tshirt-political-slogans-ar/>

8. Український бренд створив одяг із доповненою 3D-реальністю [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://shotam.info/ukrainskyu-brend-stvoryv-odiah-iz-dopovnenoiu-3d-realnistiu-video/>

9. У Pepsi з'явився одяг з доповненою реальністю [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://telegraf.design/news/u-pepsi-z-yavyvsya-odyag-z-dopovnenoyu-realnistyu/>

УДК 745:687.1

**ПРОЄКТУВАННЯ АВТОРСЬКОЇ КОЛЕКЦІЇ ОДЯГУ НА ОСНОВІ  
ЕКЛЕКТИКИ ЯПОНСЬКОГО НАРОДНОГО КОСТЮМУ  
ТА КОСТЮМУ ЕПОХИ БАРОКО**

**Е. В. БАЗИЛЮК, Ю.В. МАРЧЕНКОВА**  
Хмельницький національний університет

Принцип еkleктики є невичерпним джерелом для створення нових художніх рішень в дизайні костюма. Цей принцип заключається поєднанні об'єктів різних за концептуальним та образно-художнім рішенням, поєднанні тих елементів і ознак, які раніше вважались «непоєднуваними».

Більшість істориків моди вважають, що початок формування еkleктизму припав на 70-ті роки ХХ ст., коли в моді рівноправно існувало безліч стилів і напрямів. Ця різноманітність дозволяла споживачам виражати власну неповторність, обираючи між різними продуктами моди. Сьогодні еkleктика виступає сучасним засобом формування нових ідей і художньо-композиційних рішень костюма, а в художньо-композиційному контексті розкриває творчий потенціал автора [1].

Часто модні образи в руслі еkleктизму створюють, ґрунтуючись на рисах і властивостях певних джерел натхнення, зокрема історичних і художніх стилів, національних традицій і сучасного мистецтва. Зокрема, дизайнерка Вів'єн Вествуд, культивує еkleктизм у всіх своїх колекціях, використовує прекрасні, пишні костюми стилів бароко і рококо, створюючи тим самим моделі не просто розкішні, а надрозкішні й екстравагантні, багаті поєднаннями різних форм, матеріалів, химерних деталей [1, 2] (рис. 1).



**Рис. 1. Колекція Vivienne Westwood весна-літо 2013[]**

Японський дизайнер Кензо Такада вдало поєднував японську стриманість, яскраву красу азійських країн з європейською модою [3] (рис. 2).



Рис. 2. Ескізи колекції одягу японського модельєра Т.Кензо

Модельєр Джон Гальяно, в своїй творчій діяльності також часто звертався до історичних і національних мотивів, створюючи при цьому яскраві, часто шокуючі, сучасні образи (рис. 3).



Рис. 3. Колекція Дж. Гальяно в «ретро» стилі

Оскільки історичні і народні стилі є потужним джерелом натхнення, то для розробки авторської колекції під девізом «Look again, think again» було обрано поєднання рис костюму епохи бароко та японського національного костюма.

Поєднання рис і властивостей різних джерел натхнення може відбуватися на різних рівнях організації костюма [1]:

- 1) доповнення комплекту одягу аксесуарами іншого стилю;
- 2) поєднання різностильових асортиментних одиниць костюма;
- 3) змішування стильових і образних характеристик обраних джерел в асортиментних одиницях костюма (форма і декор, форма і фактура матеріалів тощо).



Для розробки нових моделей одягу з використанням принципів еkleктики в колекції під девізом «Look again, think again» було виконано стилізацію основних рис історичних костюмів двох епох, а саме: форм, ліній, оздоблень, фактур тощо. Стилiзацію ліній історичних костюмів приведено на рис. 4.



Рис. 4. Приклади стилізації ліній японського костюма і костюма епохи бароко

Стилiзовані форми японського костюма було трансформовано в сучасні форми сорочок, спідниць і штанів колекції. Історичний стиль бароко інтегровано в моделі колекції у вигляді аксесуарів, фактур і рисунку матеріалів (рис. 5). Головним композиційним елементом розробленої колекції є оздоблення, головним засобом зв'язку – контраст, головним композиційним принципом – виразність.



Рис. 5. Виготовлена в матеріалі колекція одягу під девізом «Look again, think again»

Отже, на основі образно-асоціативного методу обрано і стилізовано характерні риси костюму історичного стилю бароко та японського народного костюму. Застосовуючи принципи еkleктизму розроблено авторську колекцію під девізом «Look again, think again». На один з ансамблів колекції отримано свідоцтво на авторське право [3]. Розроблена авторська колекція виготовлена в матеріалі і була представлена на кафедрі дизайну Хмельницького національного університету на захисті дипломних проєктів в 2020 році.

### Література

1. Чупріна Н. В. Еkleктизм як засіб формування модних тенденцій в сучасній індустрії моди / Н. В. Чупріна, Т. М. Остапенко. // Вісник ХДАДМ. – 2014. – №2. – С. 51–55. – Режим доступу: <https://visnik.org/pdf/v2014-02-12-chouprina.pdf>
2. Vivienne Westwood весна-лето 2013 [Електронний ресурс] // Mylitta.– 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://mylitta.ru/817-vivienne-westwood-2013.html>
3. История бренда: Kenzo / Stylee.Ru. Журнал о стиле жизни современного человека 2018 – Режим доступу: <https://stylee.ru/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F-%D0%B1%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0-kenzo/>
4. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №102282 від 3.02.2021 р. Твір ужиткового мистецтва «Ансамбль одягу «Look again, think again»» / Е.В.Базиліук, Ю.В.Марченкова. – заявл. від 10.12.2020р , № 103137 – Зарк.

УДК 687.016

**ПРОЄКТУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ ОДЯГУ З ВИКОРИСТАННЯМ  
НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ТВОРЧОСТІ**

Л. В. КРАСНЮК, О. М. ТРОЯН, А. С. ГАЮР

Хмельницький національний університет

Вибір джерела натхнення для дизайнера одягу є першочерговою відправною складовою. Саме джерело є найважливішим аспектом у формуванні образно-емоційних та стильових характеристик в задуманій автором колекції одягу. Будь-який предмет, об'єкт або явище може стати цим джерелом. Увагу дизайнера може притягнути будь-яка річ – архітектурна деталь історичної будівлі або яскраві колірні поєднання в народному костюмі. Все це може служити поштовхом до створення цікавих образів у колекції. Найважливіше, щоб обране джерело було цікавим та дієвим для дизайнера [1].

Зазвичай є кілька вірних, так би мовити, традиційних джерел творчості, із яких дизайнери найчастіше черпають натхнення. Такими джерелами є: природа (рослини, тварини, гори, море і т.д.); образотворче мистецтво (живопис, скульптура, художній стиль, творчість художника і т.д.); архітектура (споруди, архітектурні стилі, творчість архітектора і т.д.); історія (історична епоха, історичний стиль, історичний костюм і т.д.). Окрім вищезазначених, так званих, матеріальних джерел творчості, існують нетрадиційні, нематеріальні – музика, кіно, поезія, театр, танці тощо. Цей аспект роботи над джерелом – найскладніший і найбільш багатогранний.

Завданням даного дослідження є художнє проєктування авторської колекції молодіжного одягу з використанням музики як джерела творчості на основі застосування образно-асоціативного підходу.

Кожне джерело творчості має властиві лише йому ознаки, які можуть наштовхнути дизайнера на створення оригінальної ідеї. Наприклад, у матеріальних джерелах творчості автора можуть надихати форма джерела, пластика ліній, пропорційність побудови, колористичне вирішення, які дизайнер використовує як прообраз формоутворення у майбутній колекції. Тобто в даному випадку зазвичай використовують певні готові образи.

Щодо музики, то вона не здатна надати дизайнеру готової підказки про форму, пропорції, кольори моделей майбутньої колекції. В цьому випадку образ колекції будується на основі особистих переживань і світовідчуття дизайнера. Тут особисті асоціації дизайнера підкажуть потрібні форми, силуети, лінії, кольори та декор. Повинні спрацювати інтуїція дизайнера, його знання, художня майстерність та досвід.

Музика, яка може стати для дизайнера одягу джерелом натхнення, має багато спільного із модою, адже і мода, і музика – це результат творчого натхнення та творчої діяльності. Мода, як і музика, є відображенням багатьох аспектів культури суспільства: соціального, матеріального, духовного. Крім того, мода та музика є головними складовими ключових індустрій суспільства споживання [2-4].

Вплив музики на моду важко переоцінити – багато в чому завдяки їй мода здатна на революційні зміни. Новизна та популярність, дух свободи, протесту та бажання до змін – невід'ємні супутники як моди, так і музики. Музика надихає своїх фанатів організовувати музичні колективи, таким чином через них, а також через феномен моди відбувається репрезентація музичної культури та нових модних напрямків як у неформальних молодіжних утвореннях (субкультурах), так і у суспільстві в цілому.

Молодь негайно реагує на манеру та стиль знаменитостей зі світу музики. Вона просуває нові ідеї модних течій, створених з урахуванням образів відомих виконавців зі світу музики. Тому, саме молоді належить право визначати модні тенденції [4].

В історії костюма є чимало прикладів, коли музика зробила суттєвий внесок у розвиток моди. Один із яскравих прикладів того, як із музики народився стиль – це епоха панка. Стиль панк народився в 70-х роках в Лондоні. Його творцем була дизайнер Вівьєн Вествуд, яка створила імідж популярній молодіжній групі Sex Pistols, а саме одяг в стилі панк. Разом з музикою, стиль швидко розповсюдився по всьому світі [5].

В даній роботі джерелом творчості для створення авторської колекції молодіжного одягу під девізом «The road to hell» обрано музичну композицію «Highway to Hell» у виконанні австралійської рок-групи AC/DC. Цю пісню можна вважати візитівкою цієї групи. Записана вона була у 1979 році, здобула безліч нагород і зробила AC/DC відомою на весь світ. Цю групу ненавидять, забороняють, критикують і в той же час обожають і оспівують. До речі, заборонена вона була лише у двох країнах – у СРСР та Ватикані.

Серед австралійських фанатів поширено цікаву версію, яка пояснює, про що пісня «Highway to Hell». Вони вважають, що пісня присвячена шосе Canning, де знаходиться готель Raffles. Наприкінці 70-х у барі цього готелю збиралася місцева рок-н-рольна тусовка, до якої також входили музиканти з AC/DC. На тій ділянці дороги часто траплялися аварії зі смертельними наслідками, через що її прозвали «шосе у пекло» («Highway to Hell»).

Але офіційна версія тлумачення змісту тексту «Highway to Hell» звучить дещо інакше. Учасники групи AC/DC стверджують, що у пісні мова йдеться про труднощі гастрольного життя.

Велику допомогу у творчому пошуку нових творчих ідей для проектування авторських колекцій одягу надають Fashion boards («модні дошки»), зокрема Moodboard («дошка настрою»), що представляє собою колаж із фотографій, малюнків та текстів, які відображають головну ідею проекту, її настрої. Це візуальна ілюстрація того, що автор намагається донести до глядача [1, 6].

Moodboard є необхідним інструментом, який допомагає дизайнеру залишатися на вірному шляху протягом усього процесу розроблення колекції та відповідати основній концептуальній ідеї проекту. Зазвичай Moodboard використовують на початковому етапі процесу проектування колекції. По суті, це перший крок до виконання дизайн-проекту [6]. Moodboard авторської колекції одягу «The road to hell» представлено на рис. 1.



Рис. 1. Moodboard колекції одягу «The road to hell» (автор Анастасія Гаюр)



Рис. 2. Колекція молодіжного одягу «The road to hell» (автор Анастасія Гаюр)

Згідно творчого задуму розроблено ескізний проєкт колекції молодіжного одягу, що складається з п'яти моделей (рис. 2). За основу при створенні моделей було взято одяг представників рок-культури. Це – куртки, які за формою, лініями членувань, декоративним оздобленням нагадують рокерські куртки-косухи, але у полегшеному, жіночно-елегантному вигляді. Застосування чорно-червоної клітинки, та тканини із обтріпаними краями також особливість одягу рокерів, яку використано для художнього вирішення спідниць, штанів та суконь. Контрастне поєднання чорного і червоного посилює загальну динаміку та виразність колекції. Моделі доповнюють

грубі, як у рокерів, черевики, головні убори (кепі), в центральній моделі це невеликі різжки (нагадування про пекло), сумки та широкі пояси.

Отже, розроблено ескізний проект авторської колекції під девізом «The road to hell», цілісність якої забезпечена єдністю авторської творчої концепції, продиктованої характерними особливостями джерела творчості – музичної рок-композиції «Highway to Hell». Спільними ознаками розробленої колекції є загальне образне вирішення моделей колекції, підпорядковане джерелу творчості та застосування еко-шкіри чорного кольору в поєднанні з червоною картою тканиною, а також використання металевої фурнітури і доповнень. Рваний ритм та «наждачний» вокал, присутні в обраній пісні, передано через нерівний, обтріпаний низ виробів. А різкі гітарні рифи та чітко окреслений малюнок ударних матеріалізовано через великі, виразні деталі виробів із чорної еко-шкіри (коміри, лацкани, кишені, пати) та контрастну клітинку на червоному фоні. Зазначені особливості художньо-композиційного вирішення розробленої колекції в цілому передають відчуття відвертості, свободи та шаленої енергії, що характерні для рок-композиції «Highway to Hell». Слід зазначити, що цілісність композиційної проробки колекції підтримує наявність чітко вираженого композиційного центру, що втілює у собі основну авторську концепцію колекції, якій підпорядковуються інші моделі колекції. Зв'язок моделей в колекції створений за рахунок контрасту кольорової гами, нюансу та тотожності силуетів і ліній та контрасту форм.

### Література

1. Розробка колекцій одягу: Навчальний посібник / А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова, О.В. Колосніченко. – Київ: ПП НВЦ Профі, 2014. – 140 с.
2. Махамбетова А.К. Взаимодействие музыки и моды / А. К. Махамбетова // Инновации в дизайне и дизайн-образовании : сборник научных статей : по материалам научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 22–23 июня 2017 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2017. – С. 122-128.
3. Baron K. Fashion + Music: Fashion Creatives Shaping Pop Culture / Katie Baron. London: Laurence King Publishing, 2016. 208 pp.
4. Miller J. Fashion and music/ Janice Miller. Oxford, NY : Berg, 2011. 200 pp.
5. Нисневич Л. Как мода переплетается с музыкой [Електронний ресурс] / Лана Нисневич // ELLE. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.elle.ru/moda/trendy/kak-moda-perepletaetsya-s-muzykoi-id6798072/>
6. Caccidy T. The Mood Board Process Modeled and Understood as a Qualitative Design Research Tool / Tracy Caccidy. The Journal of Design, Creative Process & the Fashion Industry, 2011. 2(3). <https://doi.org/10.2752/175693811X13080607764854>

УДК 687.016

**РОЗРОБКА АВТОРСЬКОЇ КОЛЕКЦІЇ ОДЯГУ НА ОСНОВІ  
ЖИВОПИСУ ПЕТРА КОНЧАЛОВСЬКОГО**

О. М. ТРОЯН, Л. В. КРАСНЮК, В. В. ЛЩУК

Хмельницький національний університет

Сьогодні індустрія моди є однією із сфер бізнесу, що активно розвивається. Гостра конкурентна боротьба за споживача спонукає підприємства швейної галузі до розробки колекцій одягу з високими показниками якості. Споживач повсякчас потребує від розробників нових, естетично привабливих моделей одягу. Саме тому основним завданням дизайнера та художника-модельєра галузі є пошук креативних ідей, які дозволять отримати нові цікаві образи. Використання джерелом натхнення живопису в процесі розроблення авторських колекцій одягу надає швейним виробам особливої привабливості та креативності [1].

Тому метою роботи є аналіз можливості використання живопису як джерела натхнення в процесі дизайн-проектування колекції жіночого одягу. Для досягнення мети були поставлені наступні завдання: вибір та візуальне вивчення джерела натхнення, виділення його домінуючих властивостей та якостей, перенесення їх на об'єкт проектування в ході ескізного розроблення авторської колекції одягу.

Під час проведення дослідної роботи використано наступні методи: аналітичний, морфологічний, структурно-графічний аналіз вихідних об'єктів дослідження та образно-асоціативний метод.

Вибір джерела натхнення є первинним завданням творця одягу, адже саме джерело є найважливішим чинником для створення виразних образів під час проектування нової колекції одягу. Джерелом натхнення в даній роботі обрано живописний твір, а саме картину художника Петра Кончаловського «Бузок у кошику» (рис. 1).



Рис. 1. Петро Кончаловський, «Бузок у кошику» (1933 р.)

На цьому живописному полотні на тлі темної стіни зображено плетений з лози кошик, що стоїть на столі, а в кошику – пишні грона різнокольорового бузку.

Картина «Бузок у кошику» викликає захват, вражаючи буйством і яскравістю фарб, здається, що квіти недавно зрізані і ще пахнуть. Багато своїх полотен Петро Кончаловський присвятив саме бузку. До речі, він був відмінним садівником і любив вирощувати квіти.

Живописне полотно Кончаловського викликає відчуття радості, воно поліпшує настрій, наповнює душу теплом і умиротворенням. В картині художник використав різноманітні кольори бузку: білий, бузковий, ліловий, бордовий, блакитні відтінки. Така різнобарвність підкреслює чарівну красу весни і саме ця властивість живописного полотна лягла в основу під час розроблення авторської колекції жіночого одягу під девізом «Purple story».

Творча робота у напрямку пошуку нових ідей та образів в процесі дизайн-проектування авторської колекції неможлива без використання Fashion board (модної дошки) [2]. Розрізняють декілька видів дощок: Inspiration Board, Moodboard, Style Board та Concept Board, які служать різним цілям і які використовують на різних етапах процесу розроблення колекції одягу [2]. Такі дошки, як Style Board та Concept Board зазвичай використовують на пізніх етапах виготовлення колекції, вони допомагають визначитись із стильовим та концептуальним вирішенням готової колекції.

Inspiration Board (дошка натхнення) створюється на початкових етапах роботи над проектом. Вона представляє собою колаж із фотографій, малюнків, текстів, які зібрані для візуалізації і вибору джерела натхнення майбутньої колекції.

Moodboard (дошка настрою) також створюється на початку роботи, по суті, це перший крок до виконання дизайн-проекту, а її основним завданням є показати головний напрямок, настрій, ідею майбутньої колекції. Тобто це ілюстрована розповідь автора про проект, яка допомагає визначити найбільш генеровану ідею про зовнішній вигляд майбутньої колекції [2, 3]. Слід зазначити, що Moodboard може бути використано протягом усього процесу роботи над проектом, адже вона допомагає дизайнеру залишатись на вірному шляху на усіх етапах розроблення колекції.

Moodboard авторської колекції одягу «Purple story» виконано у вигляді різноманітних зображень (фотографій та малюнків), які представляють візуальну інформацію про стильовий напрямок майбутньої колекції, а саме одяг романтичного стилю, який призначений для жінок молодшої вікової групи (рис. 2).

Колористичне вирішення Moodboard, а саме розтяжки ніжних припудрених бузкових кольорів, які обрані під впливом картини «Бузок у кошику», допомагають визначитись із кольорами майбутньої колекції одягу. Надпис «*tenderness is the dignity of women*» («ніжність – це достоїнство жінки») завершує формування загального настрою та головного ідейного напрямку цього проекту, допомагає сформувати образне вирішення майбутньої колекції одягу.





Рис. 2. Moodboard колекції одягу «Purple story» (автор Владислава Ліщук)

Після розроблення і аналізу Moodboard та визначення ідейного напрямку дизайн-проекту на наступному етапі роботи виконано переосмислення домінуючих властивостей живописного полотна «Бузок у кошику» та перенесення їх на форми виробів, силуети, пропорції, модельні особливості, конструктивні елементи та колористику моделей авторської колекції одягу «Purple story» (рис. 3).



Рис. 3. Колекція жіночого одягу «Purple story» (автор Владислава Ліщук)

У відповідності із метою дослідження розроблено авторську колекцію жіночого одягу, що складається з п'яти моделей. Колекція сформована із

виробів різного асортименту – це блузки, сукні, жакети, гольфи, пальто, спідниці, штани, кюлоти. Особливістю моделей є активне використання асиметрії у виробках. Такий прийом надає моделям додаткової динаміки, притягуючи погляд до асиметричних деталей, які в свою чергу оздоблені вишивкою із рослинними мотивами за фрагментами картини.

Окрему увагу заслуговує колористичне вирішення колекції, в якому передано усю палітру цвітіння бузку – від ніжно-рожевого до насиченого бузкового. Бузкову палітру відтіняють невеликі фрагменти зелені, що асоціюються із листками бузку та нейтральні сірі площини. Загальну ідею підтримано за допомогою форми виробів і їх деталей – так рукави блузок, форма штанів, спідниць, пелерин асоціюються із формою квітки.

Отже, в роботі вивчені питання, пов'язані з розробкою творчих підходів до проектування авторської колекції одягу, заснованих на принципах використання живопису, як джерела натхнення дизайнера одягу. Аналіз образно-художніх особливостей живописного полотна «Бузок у кошику» художника Петра Кончаловського дозволив виявити можливість використання його джерелом натхнення при проектуванні авторської колекції жіночого одягу романтичного стилю з яскравим образним вирішенням.

На основі аналізу домінуючих властивостей картини «Бузок у кошику» виокремлено його основні якості, а саме: палітра кольорів, форма, фактура, пропорційність, контрасти світла та тіні. Саме ці властивості стали фундаментом у формуванні творчої концепції та визначальним чинником у формуванні художньо-композиційних ознак, емоційної та стильової виразності моделей авторської колекції одягу «Purple story».

На конкретних прикладах розглянуто принципи формування Moodboard та авторської колекції одягу під девізом «Purple story» на основі картини «Бузок у кошику». Використання запропонованих підходів до художнього проектування авторської колекції одягу, заснованих на принципах використання живопису, як джерела творчості, дозволить підвищити якість одягу через покращення його естетичних показників.

### Література

1. 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.
2. 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>
3. 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 687.01

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТВОРЧОСТІ ДИЗАЙНЕРІВ, ЯКІ НАДИХАЛИСЯ  
СУБКУЛЬТУРАМИ ПРИ СТВОРЕННІ КОЛЕКЦІЙ ОДЯГУ**

Л. В. КРАСНЮК, А. І. ЯЦІЙ

Хмельницький національний університет

Вплив субкультури на моду неможливо переоцінити. Безліч дизайнерів з середини 1960-х і по сьогоднішній день надихаються стилем окремих спільнот, об'єднаних культурним кодом, ідеологією і зовнішнім виглядом (об'єднувати людей подібним чином завжди прагнула і індустрія моди). Субкультура народжується і існує у контексті певних потреб людей соціалізуватися і при цьому активно заявити про себе. В основі цього явища лежить особливий спосіб світосприйняття зі своєю системою духовних цінностей. Тобто субкультура – це форма самовираження і самостійного висловлення про найважливіше для людини: життя, можливість змінити світ, зробити його цікавішим, скинути з себе ярмо стереотипів, відмовитися від соціальних канонів, утвердити життєву альтернативну позицію.

Субкультури мали і мають великий вплив на всі сфери життя, не виключенням є і Висока мода. Сучасні дизайнери основою своїх колекцій часто обирають як автентичні моделі субкультурних напрямів, так і копії попередніх історичних періодів, тобто колекції всесвітньо відомих попередників, які вже одного разу адаптували протестний субкультурний посыл в нові моделі одягу.

Процеси запозичення та адаптації стильових субкультурних напрямів, перетворення їх у тренди Високої моди, а в подальшому і в одяг для масового споживання досліджено на прикладах творчості дизайнерів ХХ-ХХІ ст., які надихалися молодіжними течіями хіпі, панку, кібер-культури, рейву та інших субкультур.

Як відомо, хіпі – молодіжний рух кінця 50-х, початку 60-х років, який суттєво вплинув на світ Високої моди. Світогляд хіпі ґрунтувався на ідеях рівності та любові, вільнодумства та неприйняття доктрин капіталістичного суспільства. Представники субкультури хіпі відмовилися від брендovanого одягу, предмети гардеробу виготовляли або вручну, або вносили стилістичні зміни у промислові вироби. Хіпі виступали за екологізацію моди, тому використовували натуральні тканини з етнічним орнаментом, джинси або штани з додатковими клинами, які не заважають рухам, сарафани, аксесуари та прикраси з натуральних матеріалів.

Одним із перших, хто адаптував цей напрям до стандартів Високої моди, був відомий французький дизайнер Ів Сен-Лоран, який представив сукні, спідниці, блузки з рослинними орнаментами, доповнені дерев'яними браслетами, плетеними різнокольоровими шнурами, намистами та пов'язками на голову (рис. 1). Колекцію у стилі «бохо-хіпі» запропонував Роберто Каваллі, який використав у моделях яскраві принти та забарвлення, багатощаровість, вільні форми, етнічні вишивки, поєднання матеріалів різних фактур, етнічно стилізовані прикраси, хустки (рис. 2).



**Рис. 1.** Ів Сен-Лоран, колекція в стилі хіпі-люкс «Russian Ballet and Opera», 1976 р.



**Рис. 2.** Роберто Каваллі, колекція в стилі бохо-хіпі «Roberto Cavalli», осінь-зима 2011-2012р.р.

Молодіжна субкультура панку, яка запозичила бунтарські ідеї у хіпі, зародилася в середині 70-х років ХХ ст. у США. Яскравий макіяж, пірсінг, шкіряні корсети, панчохи в сітку, латекс, ремені, зашморги, шиповані браслети стали невід'ємними рисами агресивного образу панків. Ідеологами цього руху, особливо в галузі моди та стилю, була дизайнер Вівен Вествуд. Дизайнерка створювала одяг-виклик, елементи якого були наділені відвертою ворожістю – булавки, небезпечні бритви, ланцюжки, нашійники (рис. 3).

Однак першою наважилася адаптувати субкультурну систему знаків до світу Високої моди відома англійська дизайнерка Зандра Роудс, представивши у 1977 р. колекцію вечірніх суконь під назвою «Концептуальний шик» (рис. 4).

У стилі панк розробляли колекції такі відомі кутюр'є як Крістофер Бейлі, Федеріко Дольче та Стефано Габбана, ДжонГальяно, Ніколя Геск'єр, Рей Кавакубо, Карл Лагерфельд, Александр Маккуїн, Роселлі Джардіні, Мучча Прада, Джані Версаче, Жан-Поль Готье, Джун Ватанабе, Марк Джейкобс (рис. 5).



**Рис. 3.** Вів'єн Вествуд, колекція «Pirate», осінь-зима 1981-1982р.р.



**Рис. 4.** Зандра Роудс, колекція "The Conceptual Chic", 1977 р.



**Рис. 5.** Марк Джейкобс, колекція в стилі панк та глем-метал «Resort», 2017 р.

Рух рейверів виник наприкінці 1980-х у Великобританії, де за законом музика в нічних клубах вимикалася о другій годині ночі, тому молодь у пошуках продовження свята влаштовувала нелегальні афтепати з

електронною музикою на занедбаних заводах та складах. Дрес-код рейверів – зручне взуття, зручний одяг, яскраві кольори, вузькі окуляри. Захоплення дизайнера Рафа Сімонса андеграундною субкультурою рейверів прослідковується в багатьох його колекціях. Наприклад, на завершенні осіннього тижня моди в Нью-Йорку у 2018 році він зробив усе можливе, щоб перенести гостей у відомий берлінський нічний клуб Berghain – або, принаймні, подібний темний індустріальний простір, освітлений лазерами та гуркотом техно (рис. 6).



Рис. 6. Раф Сімонс, колекція у рейдерському стилі, 2018р.



Рис. 7. Дольче і Габана, колекція «Цифрової гедонізму»: «Dolce & Gabbana», осінь-зима 2021р.



Рис. 8. Колекція в стилі байк, «Roberto Cavalli», осінь-зима 2021-2022рр.

Доменіко Дольче і Стефано Габбана влаштували грандіозне шоу, присвячене кіберкультурі, представивши колекцію «Цифрової гедонізму». У показі, крім моделей, взяв участь робот, який відкрив шоу своєю появою на подіумі. Таким чином дизайнери прагнули показати злиття двох світів у новій реальності – технологій і майстерності, а також поєднання традицій з інноваціями. Нова колекція Dolce & Gabbana вийшла яскравою і футуристичною, об'єднавши у собі елементи хіп-хопу зі стилями гранж і панк, а також фірмовий гламур бренду з кислотними відтінками з 90-х. Вона включила в себе вироби з глянцевиими принтами, одяг з ПВХ-пластика, неонові брючні костюми, строкаті шуби, футболки з написами, а також актуальні аксесуари – пластикові прозорі маски для обличчя.

Фаусто Пульзізі дизайнер Будинку моди «Roberto Cavalli» представив колекцію, за основу якої використав байкерський стиль та елементи хіп-хоп культури, додавши агресивності анімалістичними принтами на чорному тлі. Тваринний малюнок прикрашає спортивні куртки, сорочки лаконічного крою та сукні. Матеріали максимально різноманітні: це денім, шифон, бавовна, шерсть, шкіра.

Таким чином, проведений аналіз показав, що субкультури, які сформували у сучасному суспільстві свій цілісний образ за рахунок автентичності, протистояння звичному способу життя, новому світогляду, власній символіці, і які, як правило, заперечували використання брендованого одягу, можуть бути використані джерелом натхнення для проектування авторських колекцій одягу.

УДК 687.016

### КІНЕМАТОГРАФ ЯК ДЖЕРЕЛО ТВОРЧОСТІ ДИЗАЙНЕРА ОДЯГУ

О. М. ТРОЯН, О. А. ЧОРНОМАЗЮК  
Хмельницький національний університет

Відомо, що відправним пунктом творчого процесу дизайнера одягу є початкове завдання на майбутній проєкт. Воно сприймається як стартова позиція, від якої автору слід відштовхнутись. А щоб створити цікавий авторський проєкт, йому потрібне джерело натхнення, яке дозволяє діяти креативно, по-новому. Проблема вибору творчого джерела, творчої ідеї є актуальною і для дизайнерів із світовим ім'ям і для дизайнерів-початківців.

Зазвичай за своїм змістом та характером творча ідея пов'язана з індивідуальним світоглядом автора, а також враховує важливі тенденції моди. Часто авторська концепція відображає актуальні соціальні чи суспільно-політичні проблеми, що хвилюють суспільство загалом.

Кінематограф завжди мав значний вплив на світ моди, а почалось все з 20-х років ХХ ст. Саме тоді вперше з'являються голлівудські кінозірки, "ікони" стилю. Голлівуд перетворився на справжню "фабрику мрій" – цей термін з'явився саме тоді. Художники-модельєри, створюючи костюми для акторів, народжували незабутні сценічні образи, які ставали зразком наслідування для мільйонів глядачів. Сьогодні за розміром аудиторії та впливом на глядача кіно перевершило театр, літературу, музику. Перегляд фільмів є частиною сучасної культури, а герої популярних фільмів та актори, які їх грають, стають знаменитостями, а їхні образи широко копіюються.

Тому метою роботи є розробка ескізного проєкту авторської колекції одягу із використанням кінематографу як джерела натхнення. Для досягнення мети обрано кінофільм "Невидима сторона" з Сандрою Буллок в головній ролі, яка за цей кінофільм отримала премію Оскар за найкращу жіночу роль.

Цей кінофільм описує реальну історію Майкла Оера, бездомного афроамериканця, якого взяла до себе заможна біла родина. Ця родина допомагає Майклу, який має величезний зріст і титанічну силу, реалізувати свій потенціал і стати знаменитим гравцем в американський футбол. У фільмі показано, що любов близьких людей творить чудеса, показано, що доброта і любов можуть змінити життя на краще і що завжди є вихід з будь-яких життєвих ситуацій. А саме головне в цій картині – це обманливість стереотипів.

Назва кінофільму заснована на терміні гри в американський футбол, що визначає невидиму сторону квотербека (лідера групи нападу), яку сам квотербек не може контролювати. Тому у команді має бути фізично сильний гравець, що відповідає за захист квотербека. Майкл Оер прекрасно виконував цю роль на футбольному полі. Однак за межами поля цей титанічно сильний спортсмен був беззахисним, наче дитина, а тому захисником його невидимої сторони у звичайному житті стала тендітна, худенька жінка, роль якої прекрасно зіграла Сандра Буллок. Контрасти, пов'язані із сюжетом та головними героями кінофільму "Невидима сторона" чудово показані на кіноафіші цієї кінострічки (рис. 1).

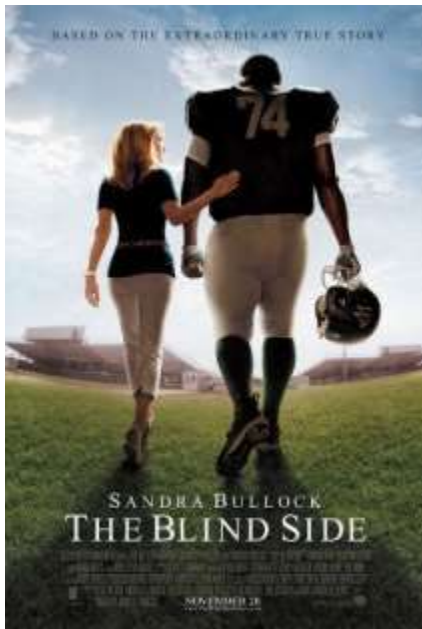


Рис. 1. Кіноафіша кінофільму "Невидима сторона"



Рис. 2. Moodboard колекції "Strong woman" (автор Ольга Черномазюк)

Moodboard авторської колекції одягу під девізом "Strong woman" (рис. 2) виконано у вигляді фотографій та малюнків, які представляють основні тематично-сюжетні напрямки кінофільму "Невидима сторона": це атрибути спортивної форми гравців в американський футбол, а також символічні малюнки рук, що уособлюють доброту, допомогу та підтримку. Крім того, Moodboard визначає напрямок оздоблення виробів майбутньої колекції та її колористичне вирішення.



Рис. 3. Колекція жіночого одягу "Strong woman" (автор Ольга Черномазюк)

Після розробки Moodboard та визначення ідейного напрямку дизайн-проекту на наступному етапі роботи виконано ескізний проект авторської

колекції жіночого одягу під девізом "Strong woman" ("Сильна жінка"). Дана колекція складається з п'яти моделей жіночих ансамблів. Ансамблі сформована із плечового та поясного одягу різного асортименту – це жакети, куртки, світшоти, футболки, блузки, водолазки, спідниці, шорти.

Головним об'єднуючим елементом колекції виступає оздоблення у вигляді шнурівки, що характерно для м'яча з американського футболу. Тема спорту в колекції також підтримана стилізованими елементами форми спортсменів, а саме округлими формами виробів, збільшеною лінією плечей (імітація захисних накладок), номерами гравців у вигляді принтів та аплікацій на деталях виробів, багатошаровістю, доповненнями у вигляді шкарпеток та гольфів. Прихована сторона стосовно виробів колекції також набуває свого змісту, тому що в поясах виробів закладена інтрига – що ж знаходиться під запахами спідниць та штанів?

Моделі колекції виконано в змішаному, еkleктичному стилі, де спортивний стиль, якому притаманна практичність і функціональність, поєднано із авангардним, якому властиві сміливі конструктивно-художні рішення, незвичні та асиметричні форми деталей та нестандартний силует. Такому стильовому вирішенню, в якому функціональне і фантазійне переплітаються між собою, надають перевагу сміливі жінки, котрі намагаються виглядати не як усі. В даному випадку авангард дещо згладжений, а запропонований авторський стиль втілює основну ідею колекції – створює образ рішучої, сильної жінки.

З позиції принципів композиційної побудови колекції, слід зазначити, що її єдину цілісну концепцію та загальний проєктний образ становлять основоположні елементи формоутворення – матеріали, колір, оздоблення, у поєднанні з основними прийомами композиції – пропорцією, масштабом, ритмом, статикою і динамікою, симетрією й асиметрією, контрастом і нюансом.

Композиційним центром ансамблів, а загалом і колекції в цілому є цікава конструкція та незвичні деталі поясних виробів (спідниць та шортів). Таке вирішення акцентує увагу за рахунок об'ємної, складної, асиметричної форми, відлітних деталей та металевих люверсів.

Отже, в роботі вивчена можливість використання в творчій роботі дизайнера одягу такого джерела натхнення, як кінематограф, а саме кінофільму "Невидима сторона". Ретельний аналіз особливостей цього фільму дозволив виявити основні композиційні принципи побудови колекції та визначитись із композиційно-художніми елементами її побудови. В результаті виконаного дослідження сформовано творчу концепцію авторської колекції одягу в еkleктичному стилі із врахуванням впливу художньо-естетичних ознак творчого джерела натхнення – кінофільму "Невидима сторона" та виконано ескізний проєкт авторської колекції одягу під девізом "Strong woman".



УДК 687.016

**ПРОЕКТУВАННЯ НОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ  
ЗА ДЖЕРЕЛОМ ТВОРЧОСТІ**

**С. В. ШЕВЧУК, І. М. БАННОВА**

Хмельницький національний університет

Творчими джерелами при створенні дизайнерами колекцій одягу можуть послужити будь-які природні явища, різноманітні елементи предметного середовища, події, що відбуваються у світі, мистецтво, література, зірки на небі та багато іншого. І тому кожний дизайнер на певному витку своєї діяльності обов'язково звертається до різних джерел творчого натхнення.

Дослідження джерела творчості з метою його подальшої трансформації у нові форми модного сучасного одягу має свої певні етапи: спочатку об'єкт розглядається візуально і визначаються його характерні риси; потім виконується композиційний аналіз джерела за формою, лінією, кольором, фактурою, рисунком, матеріалами, конструкцією тощо – та обираються ті, що можуть бути головними композиційними елементами при розробці варіантів нових ідей-пропозицій для колекції одягу; далі проводять стилізацію цих елементів, трансформацію форми джерела творчості у форми сучасного одягу і визначають можливість застосування стилізованих елементів у трансформованих формах одягу. При цьому важливо зберегти образний асоціативний зв'язок з першоджерелом.

Головне у створенні образного строю одягу – це новизна та виразність, і для цього дизайнер повинен бути сміливим експериментатором, новатором, вміти використовувати мову символів і знаків, оскільки костюм є системою символів і знаків різного ступеня інформативності, що викликають образні асоціації у людей.

Нерідко джерелом творчості для створення колекцій одягу служить кінематограф. Є кінофільми, які змінили історію моди – «Завтрак у Тиффани», «Дикарь», «Бабетта идет на войну».

В даній роботі джерелом творчості обрано не кінофільми, а фото- і кіноплівку, як об'єкти, які «ловлять» миті з життя людини і фіксують їх на довгі роки. Плівка тут розглядається як форма і структура для трансформації її у форму і оздоблення сучасного одягу.

Аналіз форми і побудови структури фото- та кіноплівок в ретроспективі показав велику кількість їх різновидів за призначенням, структурою, матеріалами, форматами та інформаційною ємністю. Але всі ці різновиди можна звести до обмеженої кількості показників, які є спільними для всіх плівок і можуть бути основою для проектування колекції одягу як промислового, так і фантазійного напрямлення [1].

Так, обране джерело творчості має загальну форму стрічки, яка поділена на частини у вигляді прямокутників з перфорацією по краях.

Характер форми – лінійний, площини гладкі з рівною поверхнею, кольорова гама – специфічна, побудована на нюансних відношеннях.

Ці характерні риси джерела творчості були використані у проектному рішенні авторської колекції жіночого одягу під девізом «Лови момент!» (рис. 1).



**Рис. 1. Колекція одягу за джерелом творчості**

Концепція колекції одягу наголошує на тому, що наше життя є швидкоплинним, і в ньому не варто упускати цікаві та важливі моменти, а залишати їх у спогадах та на фото.

### Література

1. Попков В. История фотопленки / В. Попков — М.: Экономика, 1988. — 166 с.

УДК 687.01

**РОЗВИТОК АСОЦІАТИВНОГО МИСЛЕННЯ В ПРАКТИЧНІЙ  
РОБОТІ ДИЗАЙНЕРА ОДЯГУ**

Н.С. ЖУРАВЕЛЬ, І.М. БАННОВА

Хмельницький національний університет

Сучасні дизайнери одягу для розробки своїх колекцій часто використовують джерела натхнення, які можуть бути самими різноманітними: як предмети оточуючої структурованої (матеріальної) діяльності людини, що мають конкретні видимі контури форми (природа, архітектура, предмети мистецтва, тваринний світ, історичний і національний костюми), так і нематеріальний світ, форми якого не можна побачити, а тільки уявити собі через асоціативне мислення (музика, література, тощо).

Асоціації – один із способів формування ідеї. Розвиток асоціативного мислення дизайнера виявляється в перетворенні предметних, абстрактних і психологічних асоціацій в графічні пошуки рішень об'єкту, що проєктується. Здатність дизайнера до такого мислення являється основою творчості, тому що будь-який твір мистецтва є предмет асоціативних уявлень про предмети та явища реального світу.

Для дизайнера характерно цілісне бачення матеріального об'єкту ( в даному випадку – одяг) у гармонічній єдності внутрішньої сутності людини та її зовнішньої форми.

Джерелом натхнення для створення колекції одягу під девізом «Святе гріхопадіння» стало таке поняття як когнітивний дисонанс, що означає внутрішній конфлікт, який виникає у людини при зіткненні суперечливих один одному переконань, знань, поведінкових установок. Цей конфлікт викликає почуття напруги, а разом з нею і неприємні емоції: тривогу, злість, вину тощо, і тому людина буде прагнути позбутися дискомфорту різними способами.

Дисонанс виникає у тому випадку, коли людина одночасно зіштовхується з двома несумісними, але однаково значущими судженнями – когніціями.

В даному випадку когніціями виступають поняття святого і грішного, добра і зла, обраїв ангелів і демонів. Поняття «святість» використовується для вираження високого ступеня духовної досконалості людини, а поняття «гріховність» означає порушення моральних норм поведінки та вчинків.

Аналіз відношення до святості і гріховності, зла і добра різних релігій та культур різних країн, показав, що вони кардинально відрізняються, але не можуть існувати один без другого, тобто «без світла немає тіні, без зла – добра».

Використовуючи асоціативний підхід до проєктування нової колекції одягу, були визначені і стилізовані композиційні елементи, які притаманні

джерелу творчості та можуть бути головними при розробці композицій нових ідей.

Все це дозволило інтерпретувати творче джерело і перетворити його у проектне рішення авторської колекції жіночого одягу під девізом «Святе гріхопадіння» (рис. 1).



Рис. 1. Колекція жіночого одягу під девізом «Святе гріхопадіння»

В колекції поєднуються контрастні кольори, елементи святості і гріховності, різноманітні рішення форм, конструкцій та оздоблення.

**ПРАКТИКА ПРОВЕДЕННЯ ВОРК-ШОПІВ**

В.В. КАСАДЖИК, Я.С. ЛАНОВЕНКО

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ»

Сучасний світ стрімко розвивається, постійно оновлюється, щодня виникають ситуації, які раніше не зустрічалися в роботі і професійні функції все більше узагальнюються в межах однієї професії.

Щоб забезпечити свою успішність, треба знаходити нові форми і способи навчання, постійно вдосконалювати себе. На допомогу можуть прийти Воркшопи.

Так що ж таке workshop, навіщо він потрібний?

Воркшоп (англ. – workshop) – інтенсивний навчальний захід, на якому учасники навчаються, перш за все, завдяки власній активній роботі.

Робоча майстерня, місце, де набуваються практичні навички. Саме з метою отримання практики у коледжі з ініціативи циклової комісії спецдисциплін легкої промисловості, за сприяння керівництв підприємств, які співпрацюють з навчальним закладом – це і є воркшоп.

На прикладі нашого навчального закладу впровадження нової системи надання знань, була створена «Творча майстерня «ForsFuror»», для розширення і поглиблення бази знань, розвитку пізнавальних інтересів і творчих здібностей, формування практичних умінь і навичок. Для творчого мислення здобувачів освіти були створені умови для реалізації власних ідей, організоване змістовне дозвілля, впроваджені інноваційні форми і методи навчання, виявлення творчо-обдарованих особистостей, підтримка молоді у професійному самовизначенні відповідно до їх інтересів і здібностей.

Сфера нашої діяльності є прикладом творчого злиття всіх викладачів та здобувачів у єдину творчу майстерню, для створення модного образу в цілому – Воркшопу в навчальному закладі для здобувачів спеціальності 182 «Технології легкої промисловості».

За своєю сутністю workshop – це специфічна спільність молоді, яка ґрунтується насамперед на добровільності, спільності інтересів, спрямованості на певний вид навчальної та практичної діяльності; середовище, де забезпечуються умови інтелектуального, духовного і практичного розвитку здобувачів освіти, реалізація їхнього творчого потенціалу в галузі індустрії моди та створюються умови адаптації до умов реального професійного життя.

На цикловій комісії спецдисциплін легкої промисловості ВСП «Одеського технічного фахового коледжу ОНАХТ» ведеться підготовка молодших фахових бакалаврів галузей індустрії моди, де навчають здобувачів освіти мистецтву створення одягу, взуття та аксесуарів, втілюючи власні задумки і фантазії й відповідаючи трендам сучасності.

«Творча майстерня «ForsFurog», де в позаурочний час, в атмосфері наближеній до реального творчого життя модельєра-конструктора, здобувачі освіти разом з викладачами створюють повний і гармонійний образ, в якому одяг, взуття та аксесуари стають одним цілим.

Здобувачі освіти занурюються в освоєння прийомів і способів роботи, отримання професійного статусу модельєра-конструктора.

У будь-якій людині, незалежно від віку, є бажання виглядати модно і красиво та проявити свою фантазію і носити одяг, створений з урахуванням своїх бажань. Грамотно підібраний одяг за формою, кольором і силуетом – це запорука успішного майбутнього.

Процес формування інноваційного мислення здобувача освіти залежить від багатьох чинників, що визначають рівень компетентностей, що вони отримують в процесі навчання. Насамперед, оволодіння сучасними методиками проектування і конструювання та новітніми технологіями виготовлення виробів при створенні колекцій.

Професія модельєра-конструктора одягу та взуття, пов'язана з творчою діяльністю, контролем та плануванням, управлінням іншими людьми, конструюванням і проектуванням. Вона вимагає високої ерудиції, оригінальності мислення, прагнення до розвитку і постійного навчання.

Результатом роботи workshop є колекції одягу та взуття з повним оформленням образів. В процесі створення колекції торкаються таких творчих моментів як:

- створення ескізів різними техніками по бажанню;
- підбір матеріалів спираючись на тенденції моди даного часу;
- підбір фурнітури та дрібних деталей для індивідуального оформлення декоративними елементами;
- створення форми задуманої моделі завдяки макетуванню;
- вибір методики конструювання по бажанню;
- моделювання за ескізом та задумом;
- розкрій та пошив;
- фотосесія готової колекції;
- зустрічі та знайомства з провідними дизайнерами України та дизайнерами інших країн;
- участь у конференціях з майстер-класами в області fashion індустрії;
- участь у Всеукраїнських і Міжнародних конкурсах молодих дизайнерів;
- зустрічі зі стек-холдерами для наглядного ознайомлення з реальним виробництвом.

Ми маємо результати нашої роботи в воркшопі, це випускники які після навчання знайшли своє місце в сфері індустрії моди:

- працюють на підприємствах де займають значимі посади та займаються улюбленим ділом;
- володіють власним бізнесом, створивши свій бренд, випускають одяг і взуття впливаючи на сучасну моду нашого міста та всієї України зокрема;
- працюють в сфері практичного навчання, займаються постійним самонавчанням та ростом в області fashion індустрії.

Workshop нашої діяльності – це «Творча майстерня «ForsFuror», спираючись на власний досвід маємо результативні показники за якістю колекцій та реалізації креативних ідей здобувачів освіти та молодих фахівців у сфері моди.

### Література

1. К. Фопель Эффективный воркшоп: Генезис, 2003-368 с.
2. Я. Швень Воркшопи. Управлінська діяльність: Шкільний світ, 2018-112 с.
3. Малинська А.М. Розробка колекцій одягу: Навчальний посібник. / А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова, О.В. Колосніченко – К: ПП «НВЦ«Профі», 2014. – 140 с.
4. Манцевич А. Ю. Совершенствование методов трансформативного формообразования в дизайне костюма [Електронний ресурс] : дисс. ... канд. техн. наук : специальность – 17.00.06 / А.Ю. Манцевич – М., 2013. – 268 с.
5. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу : навчальний посібник / М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич, Н.В. Остапенко та ін. – К. : ПП«НВЦ Профі», 2014. – 386 с.
6. Єременко І. І. Джерело натхнення в дизайні одягу: аспекти вивчення і використання в творчому процесі [Електронний ресурс] / І. І. Єременко // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. Мистецтвознавство. Архітектура. – 2007. – № 9. – С. 41–48. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/had\\_2007\\_9\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/had_2007_9_5)
7. <https://www.Odessafashionweek.com>
8. <https://www.pkng.pl.ua/index.php/pro-koledzh/novyny/1009-vorkshop-iak-forma-profesiinoho-navchannia>
9. <https://www.papagroup.ru/article/workshop-vorkshop-eto/>
10. <https://ru.osvita.ua/vnz/add-education/glossary/7701/>
11. <https://sendpulse.ua/ru/support/glossary/workshop>

УДК 371.134

**ДУАЛЬНА СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ  
ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ НАССР  
У М'ЯСОПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ**

Т.А. ЛАЗАРЄВА, М.І. ЛАЗАРЄВ, Д.О. ЛАВРИК  
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків

Впровадження системи НАССР на підприємствах м'ясопереробної галузі є актуальною проблемою управління якістю та безпечністю виробництва продовольчої продукції. На жаль, існуючі традиційні підходи не можуть вважатись достатньо ефективними оскільки вони не визначають і адекватно не вирішують багатьох виробничих проблем, що виникають на підприємствах; не можуть забезпечити ефективне реагування на швидкий розвиток і зміни у технологічному процесі виробництва продукції, що привносять ймовірні ризики; не завжди враховують під час прийняття рішень сучасні наукові дані та наслідки для суспільства; не охоплюють та не розповсюджуються на весь харчовий ланцюг.

Необхідність мінімізувати ризики та контролювати безпечність виробництва харчової продукції призвело до створення та розробки різних концепцій управління безпечністю у виробництві продукції. Основними завданнями таких концепцій є зниження ризику виробництва небезпечного продукту та гарантування його високої якості.

На сьогоднішній день однією із науково обґрунтованих систем, що дозволяє забезпечувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних чинників є система аналізу небезпечних чинників та критичних точок контролю – НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point). Концепція НАССР охоплює всі види потенційних небезпечних чинників, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, а саме, біологічні, фізичні та хімічні чинники. Всі підприємства харчової галузі, зокрема м'ясопереробної, повинні запровадити, дотримуватись та виконувати постійно діючу процедуру, яка ґрунтується на принципах НАССР, зокрема:

- 1) виявлення будь-яких небезпечних чинників, які повинні бути попереджені, усунуті або знижені до прийнятних рівнів;
- 2) виявлення критичних точок на тому етапі або етапах, де необхідне здійснення контролю з метою запобігання або усунення небезпечного чинника, або його зниження до прийнятного рівня;
- 3) встановлення критичних меж для застосування у критичних точках контролю;
- 4) впровадження та реалізація ефективних процедур моніторингу у критичних точках контролю;



5) використання коригувальних заходів, коли данні моніторингу свідчать, що критичний параметр, який підлягає контролю, вийшов з-під контролю;

6) запровадження регулярних корегуючих та контролюючих процедур;

7) ведення відповідної документації та звітності.

Впровадження та успішне застосування системи НАССР на підприємствах м'ясопереробної галузі залежить від програми відповідної підготовки та навчання персоналу різних структурних ланок. Одним із оптимальних шляхів реалізації програми підготовки фахівців є впровадження дуальної системи професійної освіти, яка передбачає поєднання здобувачами теоретичної підготовки у закладах освіти з практичною — на робочих місцях задля набуття відповідної професійної кваліфікації.

В цьому процесі приймають участь дві сторони, одна з якої є навчальний заклад, інша – роботодавець.

Навчальний заклад повинен забезпечити якісну теоретичну підготовку, цілісність освітньої програми навчання та відповідність стандартам освіти; налагодити співпрацю та комунікацію з роботодавцями, розробити і затвердити навчальний план відповідно до професійного стандарту та потреб роботодавців; узгодити з роботодавцем зміст теоретичної та практичної частини підготовки; забезпечити супровід навчання здобувача освіти на підприємстві; оцінити якість підготовки здобувачів.

У свою чергу, роботодавець може ініціювати налагодження співпраці із закладом освіти щодо підготовки фахівців за дуальною формою освіти; надає місця практичної підготовки, несе відповідальність за техніку безпеки та охорону праці на виробництві; бере участь у розробці освітніх програм та навчального плану підготовки здобувачів, оцінює практичну роботу здобувачів. Зацікавленість роботодавців у такій співпраці полягає в бажанні отримати висококваліфікованого працівника, який максимально мотивований до роботи на підприємстві одразу після закінчення навчання.

При впровадженні системи НАССР професійну підготовку повинні пройти члени робочої групи та лінійний персонал.

Учасники робочої групи повинні знати нормативну та технічну документацію на м'ясну продукцію, володіти глибокими знаннями в галузі ветеринарії, технології виробництва м'ясної продукції, хімії, мікробіології, управління якістю, обслуговування обладнання та використання контрольних-вимірювальних приборів. Вони повинні мати практичний досвід щодо впровадження та підтримки НАССР на підприємствах, а саме:

- вміти проводити внутрішній аудит;
- здійснювати аналіз ризиків, що можуть з'явитися в процесі виробництва продукції;
- виявляти критичні точки контролю (ККТ);
- визначати граничні значення для ККТ;
- вести необхідну документацію.

Лінійний персонал, що задіяний на усіх етапах виробництва м'ясної продукції повинен знати:

- принципи харчової безпеки;
- правила особистої гігієни на виробництві та вплив її на харчову безпеку;
- правила використання вимірювальних приладів;
- вимоги до транспортування сировини і продукції;
- вимоги до зберігання сировини і продукції;
- вимоги до обробки сировини і приготування продукції;
- процедури приймання сировини, оцінка якості сировини, перевірка документації;
- органолептична оцінка продукції;
- вимоги до прибирання приміщень;
- вимоги до обробки обладнання та інвентарю;
- управління перекресними забрудненнями;
- прийоми та правила обробки сировини;
- запобігання попаданню сторонніх предметів;
- контроль алергенів;
- основні робочі інструкції: правила роботи з обладнанням та інвентарем, вимоги до миття та проведення дезінфекції, обробка сировини, робота із напівфабрикатами;
- технологічні процеси та схеми виробництва напівфабрикатів та готової продукції.

Отже, розробка навчального плану підготовки фахівців до впровадження системи НАССР повинна складатися із теоретичної частини, яку може здійснювати навчальний заклад та практичної частини, проведення якої повинен забезпечити роботодавець. Діагностика сформованості знань та умінь може бути здійснена шляхом проведення атестаційного іспиту, який приймає комісія, що складається із представників навчального закладу та підприємства.

За умов впровадження дуальної форми здобуття освіти передбачається модернізація освітніх програм та орієнтація на конкретне підприємство та галузь, підвищення якості освіти здобувачів, посилення мотивації до навчання серед здобувачів, наближення освіти до сучасних вимог ринку праці, зростання ролі роботодавців у професійній підготовці майбутніх фахівців, підвищення конкурентоспроможності випускників закладів вищої освіти.

### **Література**

1. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції НАССР – Київ – 2011, 236 с.

УДК 378.016:641.56

**ВОРКШОПИ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ  
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ**

Т.А. ЛАЗАРЄВА, О.С. БЛАГИЙ

Українська інженерно-педагогічна академія

Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі можливе за умов продуктивної навчальної діяльності. Це реалізується при впровадженні в навчальний процес професійної підготовки майбутніх інженерів–технологів воркшопів, направлених на вирішення професійно-орієнтованих задач. При розробленні таких задач слід дотримуватися наступних принципів:

1. В умовах задач слід відображати реальні виробничі завдання, що дають змогу висвітлити усі проблеми розроблення оздоровчої продукції. Такі задачі сприятимуть формуванню та закріпленню вмінь, які відповідають сучасним вимогам виробництва. Тобто, дозволяють моделювати майбутню професійну діяльність інженерів-технологів харчової галузі.

2. Рішення задач повинно ґрунтуватися на взаємозв'язках медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту, що забезпечить їх послідовну інтеграцію.

Отже, в процесі воркшопу з розроблення оздоровчої продукції майбутні фахівці повинні вирішувати квазіпрофесійні ситуації та розв'язувати різноманітні професійно-орієнтовані задачі. Це дозволяє моделювати професійну діяльність фахівців щодо розроблення та виробництва оздоровчої продукції. Впровадження воркшопу створює умови для засвоєння знань, розвитку системного мислення, концентрації уваги, сприйняття та відчуття явищ, процесів, режимів, сировини та продукції.

Науковцями Л. Аркавенко, Г. Балом, О. Белоусовою, В. Гапонцевим, Л. Гуровою, В. Козаковим та ін. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] розроблено значну кількість класифікацій задач. Та, оскільки ієрархія задач формування здоров'язбережувальної компетентності повинна відповідати цілям навчання майбутніх фахівців, то їх структуру розглянемо за репродуктивним, продуктивним та творчим рівнями. Так, серед чисельних досліджень вчених виділимо типологію В. Беспалька [9], та обираємо за основу для розроблення задач, спрямованих на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі типологію задач Д. Толлінгерової та В. Ляудіс оберемо. Проте, групи задач пропонуємо розподілити відповідно до цілей та змісту навчання на репродуктивні, продуктивні та творчі. Так, до задач з розроблення оздоровчої продукції репродуктивного рівня відносимо наступні:

1. Задачі, що передбачають відтворення знань.
2. Задачі, що передбачають прості розумові дії.

До задач з розроблення оздоровчої продукції продуктивного рівня, що забезпечують формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, вважаємо наступні:

1. Задачі, що передбачають складні розумові операції.
2. Задачі, що передбачають узагальнення знань та складання об'єктів.
3. Задачі, що передбачають продуктивне мислення.

Наступними визначимо задачі творчого рівня навчання, направлені на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а саме:

1. Задачі на евристичний пошук шляхом логічного мислення.
2. Задачі на побудову стратегій спільного та індивідуального розв'язання проблемних ситуацій.

Отже, запропонована структура задач сприяє формуванню ефективної системи поетапного засвоєння змісту навчання. При цьому, умови професійно-орієнтованих задач дозволяють використовувати їх під час воркшопів та моделювати реальну професійну діяльність майбутніх фахівців з розроблення оздоровчої продукції.

### Література

1. Аркавенко Л. Н., Гапонцев В. Л., Белоусова О. А. Для чего классифицировать расчетные задачи. *Химия в школе*. 1998. №3. С. 60—61.
2. Бал Г. А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. М. : Педагогика, 1990. 184 с.
3. Гурова Л. Л. Психологический анализ решения задач. [б. м.] : Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. 327 с.
4. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение. Киев: Вища школа, 1990. 248 с.
5. Ляудис В. Я. Методика преподавания психологии: учеб. пособие. 5-е изд. СПб. : Питер, 2008. 192 с.
6. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью. Киев: Вища школа, 1987. 223 с.
7. Пойа Дж. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание. М. : Наука, 1976. 448 с.
8. Толлингерова Д., Голоушова Д., Канторкова Г. Психология проектирования умственного развития детей. М. : Роспедагентство, 1994. 48 с.
9. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М. : Педагогика, 1989. 192 с.

УДК 379.85

### **DYNAMICS OF MODERN TOURISM DEVELOPMENT**

YUSIF HUSEYNOV, METANET AHMADOVA

Azerbaijan technological university

[yusifhuseinov@gmail.com](mailto:yusifhuseinov@gmail.com)

The tourism industry is one of the largest, most dynamically developing sectors of the world economy. For almost all developing countries, this is one of the main highly profitable sources of currency. As growth rates are affected by large deficits in the currency and other sectors of the economy, the tourism industry is gradually expanding from year to year through international migration. The assessment of the formation and development of tourism is measured at macro and micro levels. Of fundamental importance is the functional purpose and conceptual content of the development and design of specific programmes for implementation.

Resources are provided by predicting ways to review existing activities. A systematic approach to certain aspects of tourism development is based on specific dimensions and expansion. The very favorable geographical location of Azerbaijan positively affects the development of tourism, because the country is located at the intersection of ancient and modern trade and cultural routes, at the junction of Europe and Asia.

Azerbaijan continues to actively and dynamically develop tourism. According to the World Travel and Tourism Council, for 2010-2016 Azerbaijan was in the top ten countries with a very growing flow of tourists. By the way, Azerbaijan is the first (46.1%) among the most intensively developing countries of the tourism economy, which supports a stable number of guests [1].

It is worth noting that our country has a certain positive experience in the mass involvement of young people in tourist activities. After all, 50% of the international and 80% of the national exchange of tourists, covering domestic and outbound tourism, was successfully implemented through social tourism, in which young people were widely involved [2]. The resting place of tourist beneficiaries was the well-known pioneer camp Artek, the Black Sea coast of Georgia, recreation places on the Caspian Sea coast, the Kelbajar-Karabakh tourist zone of Azerbaijan occupied by Armenia and other destinations.

In terms of tourism development, Azerbaijan is of great interest to both countries of the world and international organizations cooperating with us in this field. This is due to the fact that foreign investors are interested in investing in tourism. Most of all, the invested capital justifies itself in infrastructure, real estate, modern roads, electric, water and other types of supply. And if in addition, the business is strong in terms of reliability, then it becomes more attractive. Naturally, no one will want to go to countries where hostilities are taking place.

It should be emphasized that Azerbaijan had recently fought a war to liberate the lands from occupation. For thirty years, our territories, which Armenia has kept under occupation and constantly subjected to environmental terrorism, are now given new breaths, restoration work is carried out on the basis of the most modern

technologies. From the first days of the end of hostilities, the start of the restoration of liberated territories and the implementation of construction work based on the most modern technologies indicates that the Azerbaijani state is always open to modern technologies. The creation of liberated territories based on the concepts of "smart village," "smart city" with the declaration of a green energy zone will prevent pollution of the environment and the environment from the main problems of the modern world. This, in turn, will make an important contribution to further increasing the tourist attractiveness of the region. After all, the stable political situation in the country also positively affects the development of tourism.

Fortunately, the situation has changed and at last former refugees who left the country about three decades ago may return to the Karabakh region. In the liberated territories, various employment programmes are being prepared for employment. According to available statistics, to date, about four million people live in only one capital of Baku. The return of the inhabitants of the liberated territories will begin the process of desurbanization or ruralization, that is, the relocation of the population of cities to villages and villages. It should be emphasized that this process is characteristic of developed countries. Obviously, the Great Return of about a million internally displaced persons in Karabakh will be voluminous and intense in scope as well as content. It is obvious that in addition to the return of internally displaced persons, the creation of infrastructure in various areas, including tourism infrastructure, will begin. And to bring this infrastructure into working condition, specialists will be required, not only from among local residents, but also from other populations of Azerbaijan [3].

Paying special attention to the material and intangible heritage of Karabakh, there is a proposal to cover in the work of the platform for booking hotels and tours also the liberated territories of Azerbaijan. At the same time, it is necessary to take into account the peculiarity of natural conditions, individual features of different regions of the country. It is first necessary to calculate the economic foundations of tourism in different regions, then the potential, the use of these opportunities, and as a result, calculate in what quantity and quality the involvement of economic resources is required. The development of tourism directly affects the revival of the regions of the country from a socio-economic point of view in a short time. In summary, we can conclude that hard work awaits us. Tourism around the world in the post-pandemic period will become more seriously and differentiated to compete. Consequently, Azerbaijan, with all its tourism industry, should be ready for this: human resources, products, and strategy.

### **References**

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Туризм\\_в\\_Азербайджане](https://ru.wikipedia.org/wiki/Туризм_в_Азербайджане)
2. Биржаков М.Б. Введение в туризм. – СПб.: «Издательский дом Герда», 2003.
3. Regional iqtisadiyyat: müasir aspektlər və aktual məsələlər adlı elmi konfransın materialları. Sumqayıt Dövlət Universiteti. 22-23 aprel 2021, Sumqayıt.

УДК 378.041

**MARATHON, AS ONE OF THE KINDS OF WORKSHOP.  
EFFECTIVENESS OF SUCH EVENT FOR PRACTICAL TRAINING OF  
SPECIALISTS**

VIKTORIYA SHYLINA

National University of Food Technologies Educational  
and Scientific Institute of Economics and Management

**Introduction.** The value of theoretical information in the modern world has declined. Now that you can get any information about any query by simply clicking a few times on the computer screen, the audience is not interested in simple meetings where you can just listen to some information. This format of training was replaced by another, improved format – a marathon. The marathon combines in its program theory and practical skills. In other words, it provides an opportunity to use the theoretical knowledge gained during the marathon, on practice.

**Materials and methods.** In the course of work theoretical methods of research, namely the analysis of the literature was used. Various works of domestic and foreign scientist were analyzed, such as: Mel Folds and Tricia Hannigan [7], V.V. Kolosov [1], J. Shvets [6], I. Shvets, A. Petrenko [5], V. Maikovska [2, 3], I. Yurko [3], T. Kashchenko [8], K. Fopel [4] etc.

**The purpose** of scientific work is to determine the effectiveness of the use of such a tool as a marathon in the training of specialists in practical specialties.

**Results.** Recently, the format of marathons has become popular in our online and real education. The concept of an educational marathon has existed since 1978 and was introduced by Mel Folds and Tricia Hannigan. They were the first to propose such a form of work and a way of transferring practical and theoretical knowledge. This form of work was carried out for the first time on groups of people involved in design. As a result of the experiment, it was found that students can show their creativity, initiative, etc. during such forms of work.

Today, the Marathon Workshop has a significant advantage over the university education system. Such advantages include the following criteria:

1. Marathon – short in duration.
2. The marathon, in addition to the theoretical basis, provides an opportunity to implement projects and cases under the guidance of practitioners.
3. If the marathon was hosted by a well-known company – the certificate has weight and is quoted in many companies or countries.
4. Participation in a marathon is cheaper than studying in a higher education institution, and a student gets more practical skills in a narrow specialization.

During a marathon, the workload on students is greater, as if they are taking a short course in a particular specialty. Of course, in the marathon, the knowledge provided is co-specialized universities, ie they lie within one specific topic. For example, marathons for sewing underwear, marathons for graphic design,

marketing, etc. are now popular. Today the practically all professional niche have for at least one "marathon" to prepare students.

**Conclusions.** As a result, we can draw the following conclusions, namely that the effectiveness of a particular marathon cannot be confirmed. Because as in the case of education, it all depends on who gets the education – the student. More precisely from his (student's) desire and motivation for development. Nevertheless, the marathon provides more opportunities. Because the student has the opportunity to implement the theoretical knowledge in a particular project.

This type of workshop, such as a marathon, satisfies the need of conscientious students to acquire and train practical skills. The need for detailed curation of theoretical knowledge in practice during the creative project or task of the marathon is met, because the speakers of the marathon are practitioners, not theorists.

### References

1. Колосов В. Воркшоп: що це таке простими словами. URL: <https://seostayer.ru/vorkshop-cto-eto-takoe-prostymi-slovami/>
2. Майковська В. Сутність і структура підприємницької компетентності майбутніх фахівців в Україні. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир, 2017. с. 112–117.
3. Майковська В., Юрко І. Workshop як інструмент практико-орієнтованого навчання і методико-технологічний засіб формування підприємницької компетентності. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2019.162832>
4. Фопель К. Эффективный воркшоп. Динамическое обучение. Москва: генезис.
5. Швець І., Петренко А., Міжнародні проекти ДВНЗ ПДАБА, Новини інженерної науки Придніпров'я, Дніпропетровськ, 2016. с. 71-72.
6. Швець Я. Воркшоп як інноваційна освітня технологія. URL: <https://vseosvita.ua/course/vorkshop-ia-innovatsiina-osvitnia-tekhnohiiia-19.html>
7. Gestalt Marathon Workshop: Changes in a Measure of Personal and Social Functioning URL: <https://doi.org/10.1177/002216787801800109>
8. Kashchenko T., Workshop as a creative method in achivment of sustainable architecture goals – Dall'ex tempore al workshop. *Esperienze di ricerca e progetto*, Roma: Gangemi editore, 2012. p. 82-86.



УДК 687.17:620.17

**РОЗРОБКА ТЕКСТИЛЬНИХ ІГОР ДЛЯ ДІТЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ  
МОЖЛИВОСТЯМИ**

Ю.О. ВАЩЕНКО, М.В. ІВАСЕНКО, О.І. САВЕНОК

Київський фаховий коледж прикладних наук

Важливою складовою в навчанні та розвитку дітей з обмеженими фізичними є використання під час занять текстильних дидактичних ігор, які позитивно впливають на емоційний та розумовий стан дитини. В роботі проаналізовано особливості вимог до дидактичних ігор та обґрунтована можливість використання текстильних матеріалів різної фактури.

Діти з обмеженими можливостями мають дуже великі резерви декомпенсації і відповідне кваліфіковане лікування та догляд дають свої результати. Незалежно від того, які у дитини обмеження фізичні чи психічні, відповідні заняття дають можливість поліпшити її життя. Труднощі в розвитку дитини з обмеженими можливостями полягає в тому, що вона не може так легко і самостійно засвоїти навіть прості навички, які здорова дитина засвоює непомітно для дорослих. Тому дітей з інвалідністю потрібно спеціально і послідовно всього навчати. Кожну навичку можна розділити на компоненти, що відповідають функціям організму, які необхідні для того, аби освоїти навички активності у повсякденному житті. Велику допомогу у цьому може надати відповідне сенсорне виховання, складовою якого вважаються розвиваючі ігри. Проведені попередні дослідження [1-3] показали, що спеціально розроблені текстильні «навчальні посібники» не тільки викликають позитивний відгук у дітей, але й сприяють розвитку їх моторики рухів і тактильних відчуттів.

Під сенсорним вихованням розуміють цілеспрямоване вдосконалення, розвиток у дітей сенсорних процесів – відчуттів, сприйняття, уявлень [4]. Основне завдання сенсорного виховання дітей дошкільного віку – формування в них умінь сприймати і представляти предмети і явища, які сприяли б удосконаленню процесів малювання, конструювання, звукового аналізу слова, спілкування і т.п. Під час спеціальних занять для розвитку сенсорних уявлень сприяє створенню та гармонізації середовища, що оточує дитину.

В навчальних та виховних програмах для дітей з обмеженими можливостями передбачені спеціальні вправи, спрямовані на формування вміння розрізняти, зіставляти, виділяти, групувати предмети за формою та величиною. Особливу увагу психологи рекомендують приділити навчанню дітей з обмеженими можливостями умінню обстежити предмет та аналізувати його. Діти мають навчитися обстеженню, що включає в себе: цілісне сприйняття предмета; виділення основних частин; аналіз форми, кольору, розташування та відносної величини частин; повторне цілісне сприйняття предмета [5].

Одним із шляхів допомоги вирішення питань розвитку сенсорної чутливості та просторових уявлень у дитини з обмеженими можливостями

може бути використання різноманітних видів фактур, структур, туше та інших особливостей текстильних матеріалів. Дидактичні іграшки, правильно підібрані за кольором, формою, величиною і кількістю, є прекрасним засобом розвитку дітей з будь-якими порушеннями в розвитку. Вони не тільки збагачують свій чуттєвий досвід дитини, але й учать його мислити. З використанням плоских та об'ємних геометричних фігур, фігурок тварин, виготовлених з різних матеріалів з різними наповнювачами, можна проводити вправи на впізнання, які тренують зорову увагу.

На основі проведеного детального аналізу особливостей фактури і туше натуральних текстильних волокон та матеріалів були обрані, за відповідною класифікацією, матеріали для виготовлення «наочних посібників» для проведення розвиваючих занять з дітьми, з обмеженими можливостями. Було виготовлено зразки простих геометричних фігур, фігурок тварин, фруктів, овочів та ін. Кожна іграшка складається із матеріалу верха, наповнювача та текстильної застібки на зворотній частині, за допомогою якої закріплюється на спеціальній дошці.

Розмір текстильної застібки регулювався в залежності від сили відриву, яке було досліджено за допомогою динамометра. Даний показник визначено за допомогою динамометра, оскільки необхідно було встановити відшарування складових текстильної застібки перпендикулярно до площі застібки, що наближує умови досліджень до умов використання. Таким чином встановлено розміри текстильної застібки, які дозволяють регулювати силу відриву іграшки від спеціальної дошки, та обирати іграшку відповідно до індивідуальних особливостей дитини з обмеженими можливостями.

Проведені дослідження дають можливість використовувати розроблені дидактичні ігри в у процесах навчання дітей з обмеженими можливостями.

### Література

1. Супрун Н.П., Суворова О.К., Василюк О.І., Левицька Н.Б. Про можливості використання колористичної гами картин Марії Примаченко в одязі дітей з особливими потребами. Вісник КНУТД. 2009. №5. С. 100-105.
2. Суворова О.К., Супрун Н.П., Ващенко Ю.О., Василюк О.І. Декоративне оздоблення одягу для дітей з особливими потребами на базі картин Марії Примаченко. Вісник КНУТД. 2010. №1. С. 149-154.
3. Суворова О.К., Супрун Н.П., Потапенко А.В. Патент на промисловий зразок № 20574 «Розвиваюча гра». Бюл. №13 12.07.2010.
4. Сенсорне виховання в дитячому садку. Під ред. Сшсулиной Н.П., Подьякова Н.Н. М., 1969. С. 3.
5. Гаврилушкина О.П., Соколова Н.Д. Воспитание и учение умственно отсталых детей дошкольного возраста. Программа для специальных дошкольных учреждений. М., 1993. 124 с.



Для удобства работы, данные, которые можно изменять выделены желтым цветом. Уже на этом этапе прописана формула, которая будет считать время на обработку и обслуживание одного настила, которое складывается из контроля качества и подделки контуров деталей на верхнем полотне настила, клеймения, рассекания и съема настила.

Следующая часть – самая объемная – основные расчеты, из которых складывается сводная таблица количества рабочих, оборудования и занимаемой площади раскройного цеха. Для него нужно прописать все формулы, по которым рассчитываются значения (рис. 2).

Стоит отметить, чаще всего, когда считается площадь, расчетное количество оборудования или расчетное количество рабочих, часто значение не целое, поэтому в формулах продумано округление значения в большую сторону по модулю.

**Расчет и проектирование раскройного производства швейного предприятия.**  
После выделенных значений цветов заглянуть округлить.

**Рис. 2. Таблицы с заполненными формулами для расчёта раскройного цеха**

Такую таблицу можно применять для расчета раскройного производства как на швейных предприятиях, так и в рамках учебной деятельности.

Внедрение разработанных таблиц будет экономически целесообразно, так как использование ее не требует затрат и экономит время.

### Литература

1. Стратегия развития легкой промышленности Российской Федерации до 2035 года // МИНПРОМТОРГ РОССИИ URL: [https://minpromtorg.gov.ru/docs/#!/strategiya\\_razvitiya\\_legkoy\\_promyshlennosti\\_rossiyskoy\\_federacii\\_do\\_2035\\_goda](https://minpromtorg.gov.ru/docs/#!/strategiya_razvitiya_legkoy_promyshlennosti_rossiyskoy_federacii_do_2035_goda) (дата обращения: 04.11.2021).

2. Хисамиева Л.Г., Зиятдинова Д.Р., Азанова А.А. Расчёт и проектирование раскройного производства швейного предприятия. Методические указания к лабораторной работе. – Казань: КГТУ, 2010. – 40 с.

УДК 687.02

### СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ MICROSOFT ACCESS

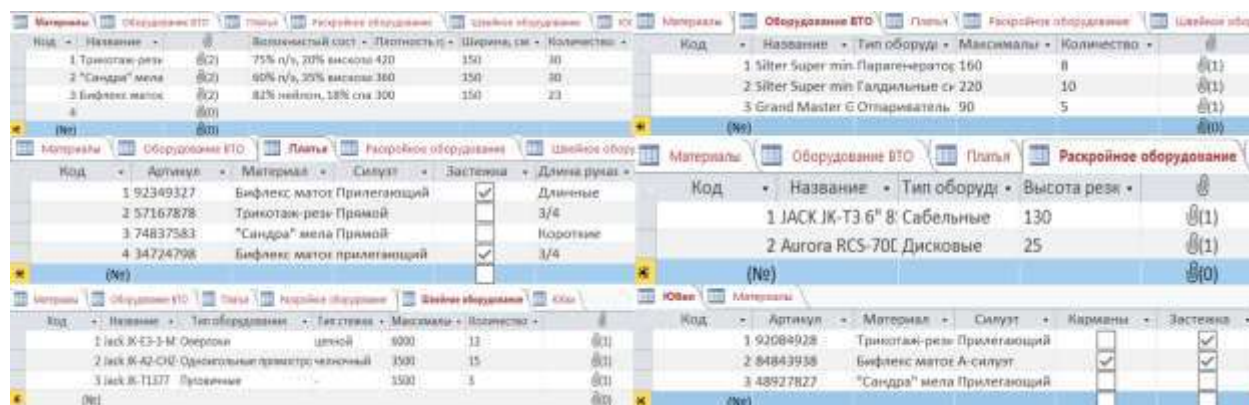
А. Д. ЗОТОВА, Л. Г. ХИСАМИЕВА

Казанский национальный исследовательский технологический университет

В наше время мы сталкиваемся с огромным количеством информации, но для того, чтобы информация была полезна, она должна быть систематизированной и находиться в удобном формате. Чтобы решить такую задачу существуют системы управления базами данных (СУБД). Они дают возможность хранения и автоматизированной обработки информации, тем самым обеспечивая высокую производительность предприятия.

Система управления базами данных – программное обеспечение, которое дает централизованное представление внесенных данных, к которым могут иметь доступ несколько пользователей из разных мест, контролируемым образом.

Чтобы создать базу данных (БД), нужно составить задачи, которые эта база данных будет решать. Microsoft Access является продуктом Microsoft Office, он позволяет хранить данные в виде фото-, видео- и аудиоформатов. Создание в нем БД начинается с оформления таблиц с данными и их конкретными характеристиками. Здесь созданы и заполнены таблицы «Материалы», «Оборудование ВТО», «Платья», «Раскройное оборудование», «Швейное оборудование» и «Юбки» (рис. 1).



The image shows a screenshot of the Microsoft Access application interface. It displays several data tables from a database. The tables are organized into a grid-like view. The tables shown include:

- Материалы** (Materials): Columns include Код (Code), Название (Name), Тип оборудования (Equipment Type), Максимальная высота (Maximum Height), and Количество (Quantity). Data rows include items like 'Трикотаж-рез' (Knitwear) and 'Бифлекс матот' (Biflex fabric).
- Оборудование ВТО** (Equipment): Columns include Код (Code), Название (Name), Тип оборуд (Equipment Type), Максимальная высота (Maximum Height), and Количество (Quantity). Data rows include 'Silter Super min Парогенератор' (Steam generator) and 'Silter Super min Галдильные с' (Drying machines).
- Платья** (Dresses): Columns include Код (Code), Артикул (Article), Материал (Material), Силуэт (Silhouette), Застежка (Fastener), and Длина рукав (Sleeve Length). Data rows include 'Бифлекс матот Прилегающий' (Biflex fabric) and 'Трикотаж-рез Прямой' (Knitwear).
- Раскройное оборудование** (Cutting equipment): Columns include Код (Code), Название (Name), Тип оборуд (Equipment Type), and Высота реза (Cutting Height). Data rows include 'JACK JK-T3 6" 8" Сабельные' (Saw blades) and 'Auroga RCS-70C Дисковые' (Disc cutters).
- Швейное оборудование** (Sewing equipment): Columns include Код (Code), Название (Name), Тип оборуд (Equipment Type), Максимальная высота (Maximum Height), and Количество (Quantity). Data rows include 'JACK JK-E3-3-M Оверлок' (Overlock) and 'JACK JK-A2-CH Однотельные прессор-челночный' (Presser).
- Юбки** (Skirts): Columns include Код (Code), Артикул (Article), Материал (Material), Силуэт (Silhouette), Имитация (Imitation), Застежка (Fastener), and Длина (Length). Data rows include '1 92084928 Трикотаж-рез Прилегающий' (Knitwear) and '2 94843938 Бифлекс матот А-силуэт' (Biflex fabric).

Рис. 1. Заполненные таблицы с элементами базы данных

Далее создаются объекты БД – формы. С помощью них можно удобно перемещаться по базе данных. Они разрабатываются на основе созданных таблиц и кнопок (объектов базы данных). Обеспечивая удобство использования БД, разрабатывается начальная форма, которая будет открываться при входе в приложение и на которой будут расположены кнопки, с помощью которых можно начать работать с базой данных (рис. 2).

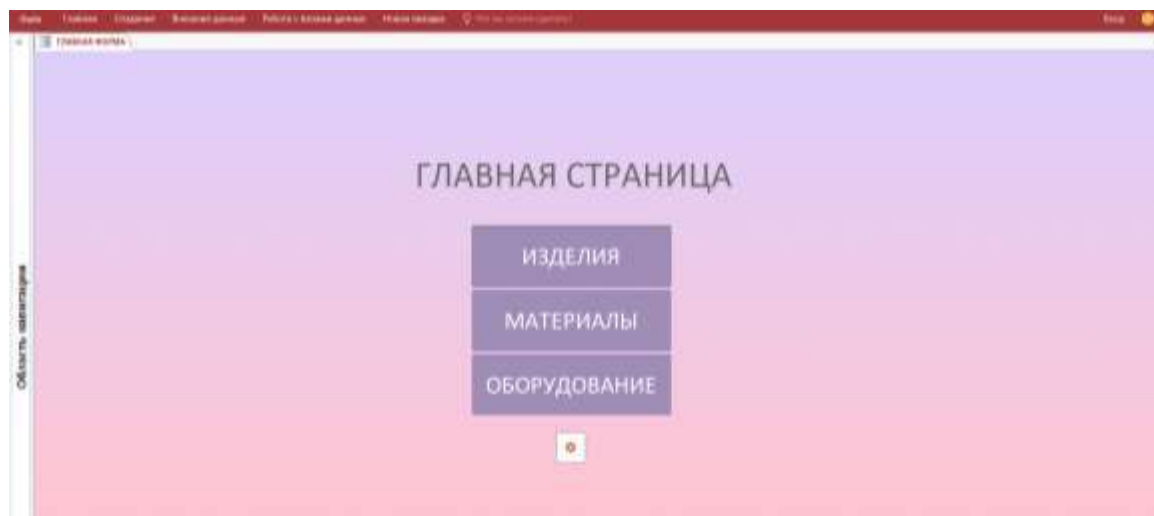


Рис. 2. Главная форма базы данных с кнопками

Далее, переходя по кнопкам будут открываться объекты БД с возможностью изменять, просматривать, искать и вносить новые записи (рис. 3).

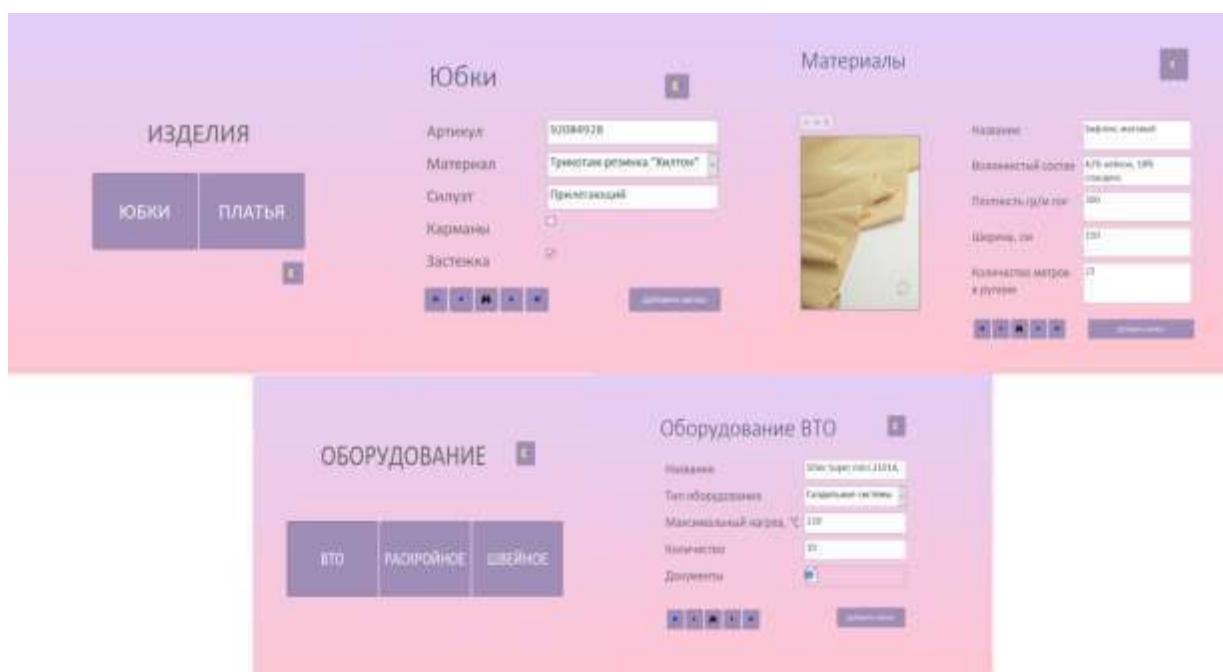


Рис. 3. Формы на основе таблиц с разными типами данных

Использование СУБД поможет систематизировать передачу и хранение данных среди сотрудников производства. Более того такая база данных даёт возможность обеспечивать бесперебойную работу производства, за счёт изменения и внесения новых данных в режиме реального времени.

### Литература

1. Вейскас Д.Э. Эффективная работа с Microsoft Access 2: Учебник / Вейскас Д.Э. – С. – Петербург.: «Питер Пресс», 2014. – 856 с.

УДК 687.1

### ДУАЛЬНА ОСВІТА: ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ МЕТОДУ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

Х. В. ПЕДОРЕНКО, Д. В. БОРИСЕНКО  
Українська інженерно-педагогічна академія

Загальноприйнятий підхід до навчання, коли викладач розповідає тему, а здобувачу освіти необхідно сидіти та конспектувати, вважається застарілим та малоефективним на фоні активно впроваджених дуальної освіти, нових форм та підходів до навчання із використанням комп'ютерних технологій, групової активності та дослідницьких проєктів. В класичному підході безсумнівно присутня важлива передача великого об'єму теоретичних знань та навичок за короткий проміжок часу, але вони не можуть бути одночасно практично представлені та застосовані здобувачами освіти. Таким чином, серед важливих вимог до сучасного навчального процесу, які ставлять самі замовники освітніх послуг, є отримання конкретних знань та умінь, а не лише теорії, яку можна буде здати в ході контрольного зрізу знань та забути. Це особливо актуально в умовах дуальної освіти, бо заклад освіти готує майбутніх фахівців, які повинні вміти застосовувати свої знання на практиці та це робити вже на першому робочому місці в процесі навчання. Крім того, серед актуальних напрямків навчання здобувачів освіти є залучення діяльнісного підходу, що включає ширший діапазон впливу на особистість, розвиток творчої активності, інтелектуальних умінь, вирішення нестандартних ситуацій та максимальне наближення до професійного виконання завдань.

Загалом можливо виділити два шляхи до організації навчання за допомогою навчальних проєктів. За допомогою першого, класичного, здобувачі освіти спочатку отримують теоретичні знання на аудиторних заняттях, а потім долучаються до виконання проєкту на виробництві. Таким чином вони можуть застосовувати теоретичні знання на практиці. Згідно другого шляху, викладач не пояснює теорію, а здобувачі освіти самостійно вибирають тему проєкту та долучають до виробничого процесу, обговорюють необхідні дії по його виконанню та вивчають необхідну інформацію. В обох випадках у здобувачів освіти має бути достатньо часу для засвоєння інформації [1].

Розробка досконалої системи навчальних проєктів є актуальною темою та до неї долучаються велика кількість науковців, педагогів, фахівців відповідних галузей, привносячи свої практичні моделі реалізації. Так, в роботах Д. М. Карпентера [2] представлено дослідження використання методу навчальних проєктів для великих груп, в роботі деталізуються особливості засвоєння інформації здобувачами освіти у цих групах, також виконано загальне дослідження ефективності навчальних проєктів. В дослідженні М. Пшибиш-Заремби та М. Колодзейського [1] представлено теоретичні основи проєктів та дослідження історії використання проєктів. В працях О.Є. Олексюк [3] досліджуються теоретичне використання методу

проектів в навчанні здобувачів освіти. В дослідженнях М. Федорця [4] досліджуються методи навчальних проектів на заняттях, в роботі деталізуються особливості практичного впровадження проектів.

В сучасному інформаційному просторі є важливим вміння орієнтуватись та швидко знаходити необхідну інформацію. Використання засобів комп'ютерних технологій дає великі переваги для майбутнього фахівця, залучаючи нові підходи до організації навчальних проектів в умовах дуальної освіти, що дає налагоджувати можливу дистанційну роботу, шукати альтернативні практичні реалізації виробництва, підвищувати ефективність ведення командної роботи дистанційно тощо. При використанні сучасних технологій створення моделей є багато варіантів навчальних проектів для них. Це може бути дистанційна участь у закордонних проєктах, змішана участь з виїзними практиками, конференціями, ворк-шопами та інші.

Перспективами розвитку методу проектів є прагнення до більшої свободи у виборі діяльності, направленість на практичне залучення та виконання практичних дій в реальних виробничих ситуаціях. Присутність таких головних переваг методу проектів, як створення умов для використання отриманого досвіду, оволодіння вмінням здобувати знання самостійно в реальних виробничих умовах, сприяння розвитку самостійності та творчості, формування навичок комунікації серед робочого колективу, формування навичок представлення виконаної роботи, розвиток аналітичних здібностей, вміння узагальнювати інформацію, роботи в команді та інші дозволяються активно його впроваджувати в умовах дуальної освіти та підвищувати роль професійного становлення майбутнього фахівця.

### Література

1. Przybysz-Zaremba M., Kolodziejski M. Project method in educational practice / M. Przybysz-Zaremba, M. Kolodziejski // Theory and practice of general education. Creativity and improvisation. – 2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/321747866>
2. Carpenter J. M. Effective teaching methods for large classes / J. M. Carpenter // Journal of Family & Consumer Sciences Education. – 2006. – Vol. 24. – №. 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.natefacts.org/Pages/v24no2/v24no2Carpenter.pdf>
3. Oleksyuk O. Y. Theoretical foundations of the project method as a pedagogical technology [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://lib.chmnu.edu.ua/pdf/naukpraci/pedagogika/2004/36-23-7.pdf>
4. Федорець М. А. Метод проєктів як ефективний засіб особистісного та суспільного розвитку студентів у навчально-виховному процесі педагогічного коледжу / М. А. Федорець // Вісник Чернінівського національного педагогічного університету. – 2014. – Вип. 115. – С. 239-243.



**УСТАНОВКА ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПОРИСТОЇ СТРУКТУРИ В  
СУЧАСНИХ ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛАХ**

В. О. ПРИВАЛА

Хмельницький національний університет

На сьогоднішній день попит на пористі полімерні плівкові матеріали зростає у зв'язку з широким спектром напрямків їх використання для виготовлення різноманітних мембран, створення фільтраційних систем промислового і медичного призначення, отримання захисних пакетів і пакувальних матеріалів з певним водо-, паро- і повітропроникненням.

Численні недоліки відомих методів з отримання пористих плівок 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 знайшли широке застосування в різних галузях народного господарства (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 цих 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 найефективніших 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, підвищити якість готових виробів, скоротити площу виробничих цехів, поліпшити санітарно-гігієнічні умови праці обслуговуючого персоналу, підвищити економічні показники роботи підприємств.

До основних особливостей НВЧ-нагріву відносять: здатність НВЧ-поля проникати у продукт (речовину), який обробляється на будь-яку глибину, що дозволяє здійснювати його об'ємний нагрів незалежно від теплопровідності; майже стовідсотковий коефіцієнт корисної дії перетворення енергії НВЧ-поля у тепло, що виділяється всередині матеріалу; повна відсутність контакту матеріалу що обробляється з теплоносієм; безінерційність процесу нагрівання. 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 являють собою діелектрики, через наявність діелектричних втрат гріються, тобто енергія поля перетворюється у тепло.

Запропонована установка (рис. 1) складається з трьох основних частин-

блоків: блока для НВЧ-нагріву 1, вакуумної установки 2 і блока керування 3, які поєднані між собою електромережами, а також повітропроводом.

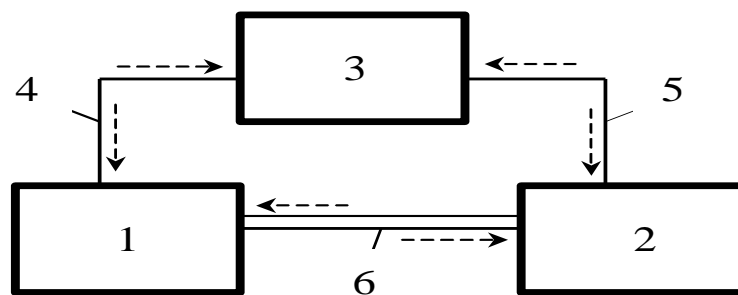


Рис. 1. Блок-схема дослідної установки для виконання пороутворення в полімерних плівках

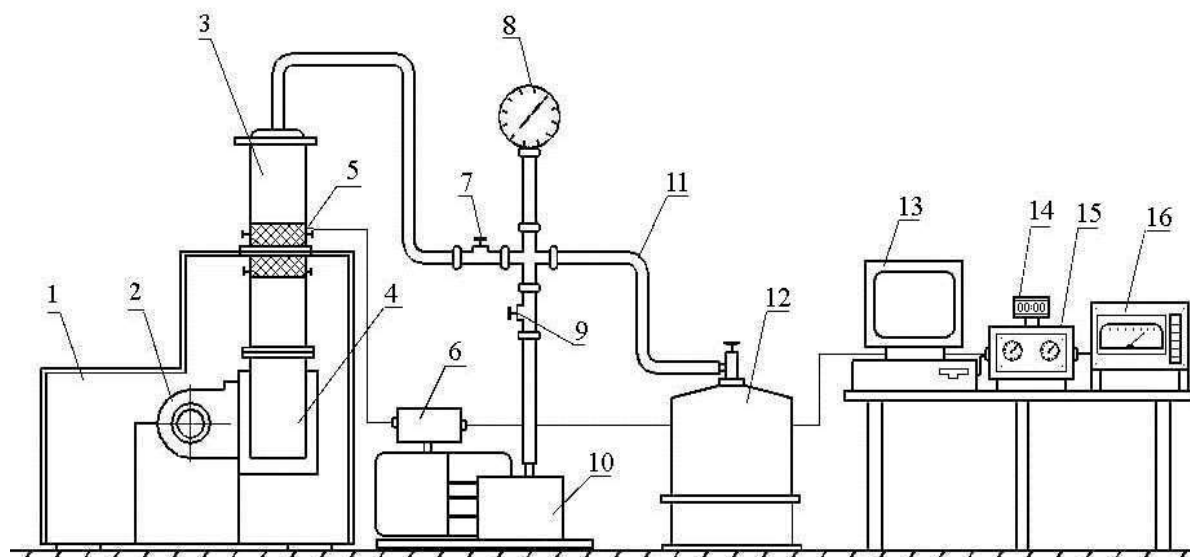


Рис. 2. Установка для надання пористої структури в плівкових матеріалах: 1 – корпус установки, 2 – вентилятор, 3 – робоча камера, 4 – магнетрон, 5 – датчики температури, 6 – електронний блок, 7 – вентиль, 8 – вакуумметр, 9 – вентиль, 10 – вакуумний насос, 11 – повітропровід, 12 – балон, 13 – ПЕОМ, 14 – таймер, 15 – блок керування, 16 – міст термістерний

Для утворення електромагнітного поля був використаний об'ємний НВЧ-резонатор 3 у вигляді системи хвилеводів прямокутного перетину, в середині якого розташований графітні кільця. Пробу плівкового матеріалу піддають НВЧ розігріву до термопластичного стану з наступним вакуумуванням полімеру, що і призводить до утворення наскрізних отворів останнього.

Таким чином, запропоновані спосіб і установка дають змогу керувати процесом пороутворення, а розміри і геометрична форма отворів, які отримують при цьому, є регульованими за допомогою спеціальних матриць. Використання цієї розробки, на відміну від існуючих, дозволяє скоротити витрати часу у 3,5 рази, а енерговитрати у 2 рази, при цьому запропонована технологія є екологічно чистою, що відповідає сучасним вимогам промислових розробок.

Наукове видання

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

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

17-18 листопада 2021 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.: **(03822) 25108**

Підп. до друку 22.11.2021 р. Формат А5. Папір офсетний.  
Ум.друк.арк. 15,5. Наклад 100 прим. Зам. № 114

---