

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій та дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

ДИПЛОМНА РОБОТА

Другий (магістерський) рівень

Освітній рівень

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Шифр і назва спеціальності

Конструювання та технології швейних виробів

на тему **«Розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможної жіночої грації з використанням QR-кодів»**

Шифр: ДР ШВм 2017023.00.03 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу
група ШВм-21-1

Підпис

Юлія ІВАСИШЕНА

Ім'я, прізвище

Керівник: к.т.н., доцент

Підпис, дата

Ірина ЗАСОРНОВА

Ім'я, прізвище

Консультант:
д.т.н., професор

Підпис, дата

Світлана КУЛЕШОВА

Ім'я, прізвище

Нормоконтролер:
к.т.н., доцент

Підпис, дата

Вікторія МИЦА

Ім'я, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

" ____ " _____ 2022 р.

Підпис, дата

Алла СЛАВІНСЬКА

Ім'я, прізвище

Хмельницький, 2022

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій та дизайну (або Навчальний центр заочно-дистанційної освіти)

Кафедра Технологій і конструювання швейних виробів

Освітній рівень Другий (магістерський) рівень

Галузь знань 18 Виробництво та технології

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Конструювання та технології швейних виробів

Освітня програма Освітньо-професійна

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. _____ Алла СЛАВІНСЬКА

“ ____ ” _____ 2022 р.

Завдання на дипломну роботу

Івасишена Юлія Анатоліївна

(Прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи Розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможної жіночої грації з використанням QR-кодів керівник роботи Засорнова Ірина Олександрівна, к.т.н., доцент
(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом ректора університету від 01 липня 2022 р. № 87

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 12.12.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи обладнання підприємства, розмірні ознаки споживача

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ.

1. Науково-дослідницький розділ. 2. Конструкторська проробка.

3. Технологічна проробка моделей для запуску в процес. Загальні висновки. Список використаних джерел. Додатки. Графічна частина.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням обов'язкових креслень:

1. Мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження, наукова новизна, практичне значення.

2. Передумови візуальної оптимізації QR-коду. 3. Узагальнення експериментальних досліджень. 4. Процес генерування персоналізованого естетичного QR-коду з логотипом. 5. Процес формування авторських асортиментних капсул гардеробу з естетичним QR-кодом. 6. Ескізи моделей-пропозицій виробів. 7. Кресленики модельних конструкцій жіночих грацій. 8. Складальні кресленики функціональних вузлів базового виробу. 9. Фото моделі-пропозиції жіночої грації. 10. Загальні висновки.

10. Загальні висновки.

6. Консультанти розділів дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Дата, підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Засорнова І. О., к.т.н., доцент	03.10.2022 р.	16.10.2022 р.
2	Кулешова С. Г., д.т.н., професор	17.10.2022 р.	30.10.2022 р.
3	Засорнова І. О., к.т.н., доцент	31.10.2022 р.	19.11.2022 р.

7. Дата видачі завдання 1.10.2022

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Етап роботи	Термін виконання	Термін контролю
Вступ. 1. Ситуаційний аналіз	03.10 – 15.10.2022 р.	16.10.2022 р.
2. Конструкторська проробка	17.10 – 29.10.2022 р.	30.10.2022 р.
3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес. Висновки по роботі.	31.10 – 19.11.2022 р.	19.11.2022 р.
Оформлення дипломної роботи та графічного матеріалу	20.11 – 08.12.2022 р.	08.12.2022 р.
Підпис керівника роботи	08.12 – 10.12.2022 р.	
Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормоконтроль, попередній захист дипломної роботи	12.12 – 16.12.2022 р.	
Рецензування дипломної роботи	12.12 – 16.12.2022 р.	
Затвердження дипломної роботи: підпис зав. кафедри	15.12.2022 р.	
Захист дипломної роботи	20.12. 2021 р.	

Студент

Підпис

Юлія ІВАСИШЕНА

Ім'я, прізвище

Керівник роботи

Підпис

Ірина ЗАСОРНОВА

Ім'я, прізвище

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему: Розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможної жіночої грації з використанням QR-кодів на здобуття магістерського ступеня вищої освіти

Автор дипломної роботи: ст. гр. ШВм-21-1 Ю.А. Івасишена

Ініціали, прізвище

Керівник дипломної роботи: І.О. Засорнова

Ініціали, прізвище

Пояснювальна записка дипломної роботи виконана на 78 сторінках.

Кількість листів креслень 10.

Ключові слова: модна білизна, fashion-бренд, жіноча грація, естетичний QR-код, раціональна технологія.

Дипломна робота присвячена підвищенню конкурентоспроможності виготовлення жіночої грації з використанням естетичних QR-кодів для посилення маркетингової кампанії fashion-брендів, які виготовляють модну жіночу білизну. У роботі проаналізовано сучасний стан досліджень в галузі застосування інструментів мобільних комунікацій для просування fashion-брендів модної жіночої білизни в умовах кризового ринку. Проаналізовано розвиток асортименту модної жіночої білизни як перспективного для застосування інструментів мобільних комунікацій (QR-кодів). Визначено інноваційні технології генерування нестандартних естетичних QR-кодів і особливості технології їх реалізації на моделях одягу в різному стилі при формуванні авторських асортиментних капсул гардеробу з естетичним QR-кодом.

Проведено онлайн-опитування експертної думки, розроблено кресленики і виконано конструктивне моделювання жіночих грацій, підібрано сучасні матеріали та обладнання, згідно з вимогами, які висуваються до виготовлення виробу, обрано прогресивні методи обробки, складено технологічну послідовність виготовлення грації.

В результаті проведених досліджень розроблено авторські асортиментні капсули гардеробу з модною жіночою білизною різних стильових напрямків на основі нових інноваційних проєктних практик, художніх образів та стилістичних вирішень. Виготовлено модель жіночої грації, яку може бути впроваджено у швейне виробництво ДМБ AJOUR.

Ю.А. Івасишена

Дата

Підпис

Ім'я, прізвище

ЗМІСТ

Вступ	6
1. Науково-дослідницький розділ	8
1.1 Загальна характеристика досліджень (актуальність, мета і завдання, новизна, практичне значення, апробація).....	8
1.2 Аналіз останніх досліджень та публікацій.....	10
1.3 Розробка методики досліджень.....	25
1.4 Узагальнення експериментальних досліджень.....	28
Висновки.....	33
2. Конструкторська проробка	34
2.1 Вибір моделей – пропозицій проєктованого виробу.....	34
2.2 Розробка модельної конструкції швейного виробу.....	50
2.2.1 Вибір методики конструювання та побудова базової конструкції ...	50
2.2.2 Конструктивне моделювання моделей пропозицій.....	51
Висновки.....	55
3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес	56
3.1 Конфекційна характеристика матеріалів.....	56
3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки.....	59
3.3. Розробка складальних креслеників та вибір методів обробки.....	63
3.4 Розробка технологічної послідовності.....	67
Висновки.....	71
Загальні висновки	72
Список використаних джерел	74

ВСТУП

Глобалізація та розвиток суспільства споживання у ХХ столітті сформував структуру індустрії моди та модних продуктів, рівень і тенденції розвитку яких залежать від наявності споживацького попиту. Відповідно, дослідження і реалізація у fashion-діяльності науково обґрунтованих концепцій феномену моди і модної поведінки, є актуальною проблемою методології розвитку fashion - індустрії. Наразі це обумовлено активно зростаючим впливом моди на різні аспекти споживання модних продуктів, поведінки учасників модного процесу і напряму розвитку проектної діяльності різних суб'єктів моди [1].

Процес функціонування індустрії моди є комплексною багатокомпонентною діяльністю, що спрямована на розповсюдження модних стандартів в суспільстві (стратегія функціонування індустрії моди), а також на створення, виготовлення (виробництво), розподіл і споживання модного продукту як результату цієї діяльності (тактика функціонування) [1].

Мета цієї діяльності полягає у повному або частковому задоволенні споживацького попиту на модні продукти в контексті постійних модних інновацій і особливостей сучасної ринкової конкуренції даного сектора світової економіки. Стратегічним інструментом розвитку індустрії моди є проектна діяльність, цілісна концепція якої ґрунтується на взаємодії економічних, культурних, соціально-психологічних і технологічних аспектів. Творча складова fashion-проекування виявляється у повному циклі – від появи ідеї і реалізації задуму, до виробництва, розподілу та перерозподілу товарів і послуг, заснованих на інтелектуальному капіталі та творчому потенціалі людини [1].

За умов перенасичення ринку конкурують не товари, а особливості їх сприйняття. У сучасному світі бізнесу необхідно не просто знати потреби споживачів, а випереджати їх на кілька кроків, формувати попит та прогнозувати поведінку споживачів. Для отримання необхідного ефекту виробники і власники у fashion-бізнесі вдаються до пошуку нетрадиційних підходів до вивчення думки та нестандартних впливів на поведінкові реакції споживачів [1, 2]. Центральна проблема сучасного fashion-бізнесу – не як виробити товар, а як його успішно

продати. Конкуренція між fashion-брендами постійно зростає і кожен намагається «відвоювати» собі якнайбільше аудиторії.

Мета дипломної роботи – розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможної жіночої грації з використанням QR-кодів.

Дипломна робота реалізується в умовах Дому модної білизни AJOUR, м. Хмельницький. Метою дипломного дослідження є обґрунтувати визначальну роль у fashion-проектванні об'єктно-суб'єктних відносин, метою яких є досягнення позитивного комерційного і прогресивного культурного ефекту від реалізації fashion -проекту у вигляді модної жіночої білизни як товару, продукту і дії, а також засобу й інструменту масової комунікації, у результаті чого відбувається процвітання fashion-бренду.

Серед складових успішної професійної реалізації певного fashion-бренду у проектній діяльності доцільно виокремимо: здатність до комплексного багаторівневого вирішення проблем; гнучкість і критичність вирішення проблем; креативність у широкому сенсі; уміння взаємодіяти й управляти як персоналом так і клієнтською базою, вести переговори; емоційний інтелект; здатність до прийняття рішень на основі сформованої досвідом власної думки; клієнтоорієнтованість. Реалізація перерахованих стратегій шляхом використання інноваційних технологій полягає в постійному оновленні маркетингових планів. Сьогодні саме нестандартні естетичні QR-коди вважаються однією з останніх технологічних розробок, які широко використовуються як цифровий інструмент для утримання та залучення споживачів певного сектору модного продукту. Швейна промисловість щойно почала досліджувати свої безмежні можливості, особливо це актуально [1].

Потенціал QR-кодів для fashion-брендів ще не досяг своїх вершин. Однією з основоположних причин є те, що модні продукти знаходяться у постійній зміні і розвитку, динаміка яких зумовлює напрями подальшого розвитку індустрії моди у сучасних умовах, а відповідно і швидко динаміку змін інформації про модні продукти. І саме використання різноманітних можливостей QR-кодів для взаємодії зі споживачами є виходом зі складної ситуації.

1 НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Загальна характеристика досліджень (актуальність, мета і завдання, новизна, практичне значення, апробація)

Актуальність теми. Стрімкий розвиток інформаційних технологій та масове використання мобільних телефонів, смартфонів, ноутбуків, планшетів дає можливість використання такого універсального носія інформації як QR-код. З приходом «інформаційної ери» QR-код перетворився на корисний інструмент, що можливо використовувати в будь-якій сфері життя [9-11].

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

Питанням використання QR-кодів у різних галузях присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних спеціалістів з маркетингу [9-26].

Мета роботи: підвищення конкурентоспроможності раціональної технології виготовлення жіночої грації з використанням стилізованих естетичних QR-кодів для посилення маркетингової кампанії модних fashion брендів.

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

Методологія. Основним методом дослідження є системний аналіз досліджуваного питання та метод групування інформації. Під час дослідження також використано методи аналізу і синтезу, системного підходу, порівняння й узагальнення з використанням програмних продуктів та САПР.

Завдання.

– проаналізувати розвиток асортименту модної білизни, як перспективного для застосування інструментів мобільних комунікацій у вигляді естетичних QR-кодів;

– визначити інноваційні технології генерування нестандартних естетичних QR-кодів з логотипом і особливості технології їх реалізації для просування моделей модної білизни;

– сформувати модні образи продукту у споживача – «стилі і тенденції в галузі моди сучасної жіночої білизни»;

– виконати конструкторську проробку запропонованих моделей жіночих грацій з використання сучасних САПР;

– виконати технологічну підготовку для запуску моделей в процес Діму модної білизни AJOUR.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що в ній набуло подальшого розвитку питання щодо успішного просування fashion-продукту на основі використання інноваційних інструментів мобільних комунікацій. Науково-обґрунтована тематична спрямованість fashion-бренду та формату його репрезентації за допомогою естетичних QR-кодів з лого.

Практична значимість підтверджена розробкою презентацій і рекомендацій для представлення fashion-бренду модної білизни для потенційних клієнтів: при цьому виокремлено три види fashion-продукту:

- fashion-продукт-образ (візуалізація),
- fashion-продукт-опис (вербалізація),
- реальний fashion-продукт (те, що існує). Тобто виготовлено жіночу грацію.

Апробація. Результати досліджень апробовані на XII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості», кафедра ТКШВ, ХНУ (24 листопада 2022 р.), за результатами яких опубліковано тези доповідей [5].

Фотографічне зображення жіночої грації надано у графічній частині дипломної роботи .

1.2 Аналіз останніх досліджень та публікацій

Однією із вирішальних компонент, що формують конкурентні переваги підприємства, виступає лояльність споживачів. Світовий fashion-ринок – це великий економічний сектор, в який входять компанії, націлені на випуск одягу, взуття, аксесуарів, а також фірми, що займаються їх збутом. Стратегічне маркетингове управління fashion-брендами в fashion-індустрії є актуальною науковою проблемою, що має високу практичну значимість в ринкових умовах [8]. Дім модної білизни AJOUR виробляє та продає чоловічу та жіночу нижню білизну, купальники та одяг для дому. Вишукана жіноча білизна оздоблена мереживом та цікавими декоративними елементами, ні чим не гірша за іноземні аналоги, ціни там теж європейські. Модельний ряд жіночої білизни доволі великий, це підтверджує інформація з Internet сторінок Дому модної білизни AJOUR [3, 4].

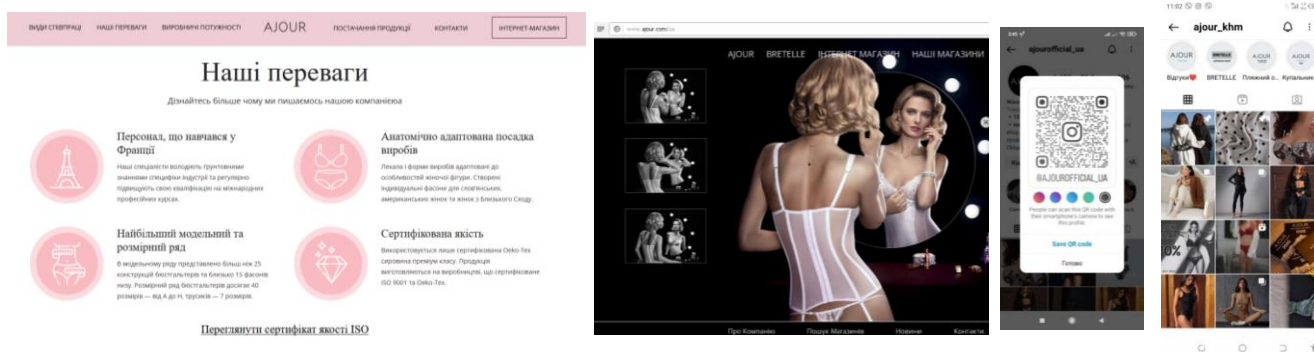


Рисунок 1.1 – Скріншоти Internet сторінок Діму модної білизни AJOUR

Дім модної білизни AJOUR: слоган :Наша білизна – це завжди більше, ніж просто білизна. Це щось особливе. «Щастя не в грошах, а в гарній білизні», посміхається засновник бренду AJOUR Віталій Новицький. І ось уже 15 років Віталій разом с дружиною Тетяною дарують українським модницям барвисте мереживне щастя [3, 4].

Білизна – це одна з найулюбленіших речей у жіночому гардеробі. Адже красивої білизни ніколи не буває забагато. Потрібно мати комплекти на кожен день різних кольорів, мереживні комплекти білизни для святкових або романтичних подій, спортивну білизну для занять у спортзалі, білизну для дому, або ж просто для спальні – нічні сорочки, пеньюари або халат з мереживом...

Найкращим варіантом для жінки, що цінує вишуканість та комфорт в одному наборі, є білизна від AJOUR. Дім модної білизни пропонує індивідуальну розробку та пошив колекцій з вашої сировини також [3, 4].

Виробничий комплекс AJOUR спеціалізується на дизайні та пошиві:

- жіночої спідньої білизни
- жіночих купальників та одягу для пляжного відпочинку
- жіночого одягу для дому та відпочинку
- чоловічої спідньої білизни
- чоловічих купальних виробів
- чоловічого одягу для дому
- дитячих купальників.

Конструювання, моделювання і розкладка лекал здійснюється за допомогою автоматизованої програми JULIVI [3, 4].

Відомо, що корсетні вироби в загальновідомих класифікаціях відносять до класу побутового одягу, деякі з них визначають як лікувальні, профілактичні. Ці вироби, перш за все, забезпечують виконання утилітарно-практичної функції, яка полягає у фіксації окремих частин тіла в певному положенні або наданні їм певної форми, тобто корекції статури [2].

Лікувальні та профілактичні корсетні вироби застосовують у побутовій і лікувальній практиках для фіксації, підтримки, розвантаження, корекції, створення потрібного положення окремих частин; для компенсації втрачених функцій організму людини у зв'язку із змінами хребта, мускулатури [4].

Існуючі системи класифікації корсетних виробів подано в різних державних класифікаторах: ДК 016:2010 Державний класифікатор продукції та послуг (ДКПП) [5], ДК 017-98 Українська класифікація товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД) [6], Номенклатура продукції промисловості (НПП) [7], а також у нормативних документах, науковій і навчальній літературі.

Системи класифікації корсетних виробів мають різні цілі: ідентифікації, державного ринкового нагляду, митного контролю продукції, яка ввозиться на митну територію України та заявлена в режимі імпорту, реімпорту або будь-кого

іншого митного режиму, обробки статистичної інформації галузей виробництва продукції та торгівлі товарами, стандартизації, наукових досліджень, навчання.

Наукова товарознавча класифікація корсетних виробів не повною мірою збігається з тією, що використовується в практичній діяльності, зокрема іншим є принцип обґрунтованого вибору її ознак, що є одним з головних методологічних підходів будь-якої класифікації, систематики, побудови ієрархії [2].

Класифікуючи окремі види в групах корсетних виробів важливо уточнити ознаку цільового призначення. За цією ознакою споживачі намагаються придбати корсетні види виробів, наприклад, бюстгальтер класичний, для заняття спортом, для вагітних жінок та матерів, що годують грудьми, для корекції, для протезів [2].

Важливо у класифікацію різновидів включити таку ознаку як спосіб виробництва, тому що ці вироби виготовляються не тільки способом шиття. І найважливіше у класифікації виробів на рівні різновидів відобразити вид матеріалів, використаних під час їх виробництва: основних (базових), підкладкових, прокладкових та оздоблювальних, так як їх асортимент суттєво оновився, що істотно впливає на формування споживних властивостей та вартість корсетних виробів [2].

Тим більше, що Технічний регламент щодо назв текстильних волокон і маркування текстильних виробів вимагає зазначення відомостей про волокнистий склад всього корсетного виробу або окремих його частин, наприклад для грацій – зовнішнє та внутрішнє полотно для чашок, передні, задні і жорсткі бокові частини [2]. При зовнішньоекономічній діяльності ця інформація може бути використана як достовірна.

У загальній схемі класифікації корсетних виробів на нижчій позиції важливо також використати ознаку – конструкція, оскільки, наприклад, група сучасного асортименту чашек у грації відрізняється величезною кількістю різновидів саме за конструкційними особливостями, що зумовлює необхідність врахування таких ознак конструкції:

– вид крою: безшовний, зі швами горизонтальними, діагональними, вертикальними, надплоскими, Х-подібними, Т-подібними, комбінованими;

- функційність чашки: м'яка, розтяжна, ущільнена, з «пінних» матеріалів, самосформована, дубльована;
- форма чашки: повністю закрита, верхня половинка менше нижньої, тільки нижні половинки, V-подібна, трикутна, «балкончик», зі вставкою для прокладки-коректора, без вставки для прокладки-коректора;
- функційність бретелей: з незнімними, навхрест, зі знімними, без бретелей;
- тип застібки: посередині спинки, між чашками, між чашками і посередині спинки, без застібки [2].



Рисунок 1.1 – Ієрархічна схема класифікації групи товарів корсетні вироби

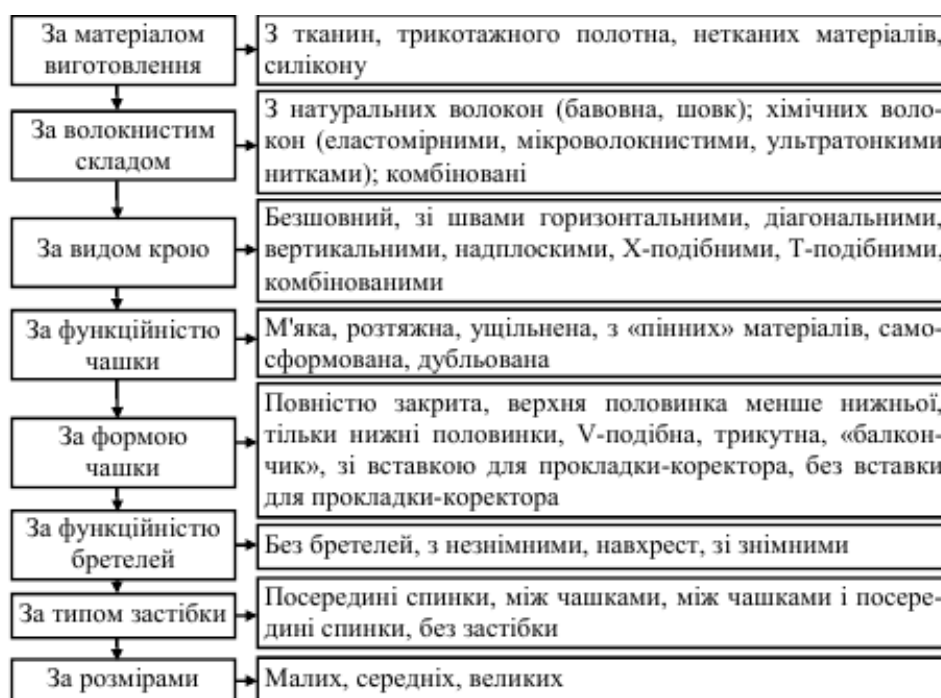


Рисунок 1.2 – Доповнення до ієрархічної схеми класифікації

Запропонована розгорнута класифікація товарів корсетні вироби надасть можливість системного накопичення нових знань про цю групу товарів, оскільки запропоновані ознаки класифікації відображають зміни, які відбулися в сучасному асортименті. Наведена узагальнена інформація з асортименту бюстгальтерів та їх класифікації, підсилить професійні знання спеціалістів з експертної діяльності, службовців державного нагляду та митного контролю, споживачів [2].

Передумови візуальної оптимізації QR-коду

QR-коди мають чорно-білу квадратну форму, які можна зчитувати за допомогою смартфонів, зручних сканерів, зручних терміналів і стаціонарних сканерів. QR-код може кодувати дані, URL-посилання, купони, деталі подій, цільові сторінки продуктів тощо, які користувачі хотіли передати. QR-коди мають велику місткість даних до 7089 символів.

QR-коди стійкі до бруду та пошкоджень, їх можна зчитувати з будь-якого напрямку на 360°. Кілька QR-кодів можна об'єднати в один QR-код. QR-коди застосовувалися в рекламних кампаніях, рекламі, просуванні продуктів, ідентифікації товарів тощо, але рандомізовані чорно-білі візерунки роблять їх непривабливими.

Через широке використання QR-кодів і численні програми їх генерування у промисловості, існує потреба у покращенні QR-кодів [11, 12, 15-21].

Прикрашання QR-кодів полягає у вбудовуванні зображення або плаката в оригінальний QR-код, щоб зробити їх візуально кращими. Сьогодні багатьма дослідниками обговорюються питання благоустрою QR-коду [22-25].

Прикрашання QR-коду здійснюється різними способами, які можна розділити на три категорії: ручне вбудовування, тип вбудовування та підходи змішаного типу [25].

Ручні методи є дорогими та неефективними, оскільки вони не автоматизовані, займають багато часу та мають низьку швидкість декодування.

Тип вбудовування [9-12] передбачає використання логотипів, піктограм, зображень, URL-адрес тощо в центральній частині QR-коду, пам'ятаючи, що охоплену область можна відновити за допомогою функції виправлення помилок

коду RS. Зовнішній вигляд цих типів не дуже гарний, і навіть вони не максимізують змінні області. Зміни на основі модуля вносяться в кодові слова QR-коду, щоб налаштувати зображення, яке буде відображатися. Зміни на основі пікселів виконуються для зміни пікселів зображення, яке буде вбудовано. Налаштування як на основі модулів, так і на основі пікселів виконуються за допомогою підходів змішаного типу для покращення візуальної якості QR-кодів.

Головним завданням у покращенні QR-кодів є забезпечення того, щоб вихідні дані не змінювалися та щоб код можна було успішно сканувати стандартними сканерами.

Візуально якісні та оформлені QR-коди знижують швидкість декодування порівняно зі стандартною швидкістю декодування QR-коду.

Друга складність полягає у використанні всієї області коду, в яку потрібно вставити зображення. Кількість модулів, які можна замінити, залежить від можливості корекції коду, цього неможливо досягти лише відновленням інформаційних модулів із зображенням.

Третім завданням є підвищення безпеки QR-кодів під час сканування. Не порушуючи умови кодування, існує вимога щодо методу, який би вводив естетичні візуальні зображення в QR-коди.

Мета даного етапу дослідження – огляд існуючих методів покращення QR-кодів і методів приховування даних, щоб зробити їх безпечними.

Наступним етапом представлено основи QR-коду, щоб краще зрозуміти процес його кодування та декодування.

Далі розглядаються існуючі дослідження щодо покращення QR-кодів і дослідження, пов'язані з безпекою QR-кодів.

Основи QR-коду

QR-код складається з чорних і білих квадратів, де найменший чорний або білий квадрат називається модулем. Кожен модуль має 1 біт, білий модуль представляє 0, тоді як чорний модуль представляє 1. Найменші QR-коди мають розмір 21×21 піксель, а найбільший – 177×177 . Мінімальна специфікація QR-коду – версія 1 із 21×21 піксель, а максимальна версія – 40 із розміром 177×177 пікселів, і кожна версія відрізняється на 4 пікселі [11, 14].

Структурні деталі QR-коду

QR-код позначається як (V, E), де V позначає інформацію про версію, яка використовується, а E – використовувану можливість виправлення помилок. Рис.1.3 показує базову структуру QR-коду. QR-код містить функціональні шаблони та області кодування. Чотири функціональні шаблони - шаблони шукача, шаблони синхронізації, шаблони вирівнювання та роздільники. Функціональні шаблони – це фігури, які слід розмістити в певних областях, щоб сканери QR-кодів могли точно розпізнавати ці шаблони та правильно їх декодувати.

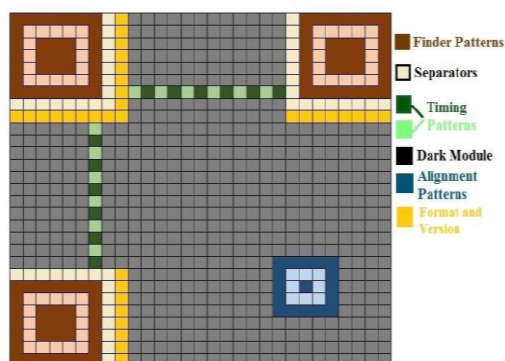


Рисунок 1.3 – Структура QR-коду [11, 14].

Шаблони Finder: Шаблони Finder – це унікальні шаблони ідентифікації позиції, які розташовані в кутах конструкції.

Роздільники: роздільники – це простір білого кольору завширшки в один модуль, окрім шаблонів шукача.

Шаблони синхронізації: це вертикальні та горизонтальні шаблони синхронізації, які з'єднують шаблони шукача. Це альтернативні чорні та білі модулі, які використовуються для визначення напрямку модуля.

Шаблони вирівнювання: шаблони вирівнювання ідентичні шаблонам шукача, але менші за розміром. Вони використовуються у версіях 2 або пізніших для пошуку та орієнтації QR-кодів під час сканування. Кількість шаблонів вирівнювання в QR-кодах залежить від версії.

Області кодування: Область кодування містить фактичні дані для кодування разом із бітами заповнення, бітами парності та кодовими словами для виправлення помилок. Закодоване повідомлення розміщується в області кодування відповідно до певних шаблонів, які визначені в стандартах ISO QR-коду [11, 14, 23].

Темний модуль: темний модуль – це один чорний модуль, окрім нижнього лівого кута шаблону шукача.

Кодування

QR-код можна закодувати за допомогою цифрового, буквено-цифрового режиму, байтів і кандзі.

Аналіз даних виконується для вибору найбільш ідеального режиму на основі довжини повідомлення та рівня виправлення помилок.

Кожен режим використовує інший метод для перетворення тексту на рядки.

У кодуванні даних індикатор режиму та індикатор кількості символів додаються до рядка бітів.

Після кодування кодові слова корекції помилок даних додаються за допомогою коду Ріда Соломона (RS).

Під час структурування кінцевого повідомлення біти розміщуються у структурі QR-коду певним чином.

Вісім дизайнів масок визначено в специфікації QR-коду, і один з них обробляється XOR за допомогою модулів для маскування даних на основі штрафних правил. Нарешті, до QR-коду додається інформація про формат і версію. Блок-схема кодування показана на рис.1.4. Рис. 1.5 визначає основні етапи процесу декодування [23].



Рисунок 1.4 – Блок-схема кодування Рисунок 1.5 – Блок-схема декодування

Вилучення QR-коду починається з розташування шукача та шаблонів вирівнювання, а потім витягується інформація про версію за допомогою певної вибірки.

Прикрашання QR-кодами

Прикрашання QR-кодів виконується за допомогою різних методів, і їх можна загалом класифікувати як пряме накладання, методи змішаного типу та методи на основі штучного інтелекту.

Пряме накладання

Зображення невеликого розміру або взагалі логотипи безпосередньо накладаються на QR-коди. Дослідники в [22-25] віддали перевагу використанню центру QR-коду для вбудовування зображення. Вводяться недійсні кодові слова, які впливають на швидкість декодування, а інформація про дані спотворюється. В дослідженнях [9, 10, 12] використовували пряме накладання. Візуальні ефекти в прямому вбудовуванні не ідеальні. Змінна зона не може бути розширена в цих типах технік краси.

Методи змішаного типу

Як модифікація на основі модулів, так і модифікація на основі пікселів виконується за допомогою методів змішаного типу для покращення візуальної якості. Модифікація на основі пікселів змінює зображення, яке потрібно вставити, використовуючи різні методи обробки зображень. Модульна модифікація змінює форму, колір і розмір модуля. Редагування області заповнення QR-коду та модифікація коду RS є модульними рішеннями. Код RS є систематичним кодом, а властивість XOR кодів RS використовується як принцип модифікації модулів. Дослідження методів змішаного типу є такими.

Інший підхід до створення стійких до сканування QR-кодів пропонується в [15], зосереджуючись на модульній системі ймовірного сканування, яка успішно справляється з компромісом між естетичним виглядом і надійністю сканування. Вимірюючи ймовірність ефективною вибірки, цей метод регулює яскравість кожного модуля локально.

Щоб підвищити візуальну точність естетичних QR-кодів, у цій схемі використовується ієрархічна техніка від грубої до більш тонкої, яка послідовно

генерує коди: бінарний естетичний QR-код, сірий естетичний QR-код і естетичний кольоровий QR-код. Змінюючи ці параметри ініціалізації, запропоновану роботу можна навіть використовувати для створення QR-кодів для різних візуальних форм. Опитування користувачів і експерименти з кодування використовувалися в поєднанні з існуючими алгоритмами для аналізу запропонованого методу, що вказує на те, що запропонована методологія була видатною як з точки зору візуальної узгодженості, так і з точки зору успішності сканування.

Новий алгоритм запропоновано в [16], який зосереджений на ідентифікації помітних областей і вибіркового позитивних базових векторних матриць (SPBVM). Далі, щоб визначити значення помітності зображення залежно від існуючих алгоритмів виявлення помітних полів, розширюється чутливість функцій текстури. Значна площа зображення для наступної фази покращення зберігається відповідно до діаграми помітності. Розумні базові вектори можна вибрати за допомогою запропонованого SPBVM відповідно до отриманої області виведення, а поле виводу повністю відображається за допомогою оригінального QR-коду та вибраного методу XOR базового вектора. Нарешті, він поєднує контекстне зображення з оригінальним QR-файлом для досягнення естетичного QR-коду. Запропонований вище алгоритм показує більш стабільні та зручні візуальні ефекти в подібних місцях.

Дослідження [18, 19] встановлює структуровану основу для прикрашання QR-кодів. Запропонований аналіз бездоганно поєднує турботу про візуальну помітність із оптимізацією моделювання відпалу. Як суб'єктивні, так і кількісні тести оцінюють прикрашений QR-код, обидва свідчать про перевагу запропонованого рішення. У цю епоху мобільних комп'ютерів, за умови, що QR-код уже використовується скрізь, прикрашати QR-код є завданням, яке має велике значення. Це дослідження посилює естетичне розуміння QR-кодів серед споживачів.

Аналіз у [20] демонструє двоетапний метод із використанням QR-кодів для створення високоякісного візуального контенту. Базовий QR-код із безпечною швидкістю декодування, але низькою візуальною чіткістю синтезується спочатку

на основі процесу видалення Гаусса-Джордана. Алгоритм візуалізації розроблено на другому рівні, щоб максимізувати графічну точність, уникаючи швидкості декодування QR-коду. Експериментальні результати вказують на те, що запропонований підхід значно покращує вигляд QR-коду, а обробка ускладнюється майже в реальному часі.

Дослідження [22] враховує особливості зображень, які потрібно переглядати в QR-коді, і пропонує підхід до створення візуально вдосконаленого QR-коду без шкоди для його потенціалу виправлення помилок. Пропоноване дослідження часто вивчає тип модулів, що представляють об'єкт, до якого потрібно звернути увагу, і піклується про компроміс між оптичним представленням і його читабельністю.

Дослідження [23] пропонує естетичний метод генерації QR-коду, який використовує правила кодування QR-коду системи корекції помилок Ріда-Соломона. По-перше, запропонована робота позначає позицію кодових слів як розкладку кодових слів відповідно до особливостей QR-коду. Освітлені області фонового зображення визначаються для створення діаграми помітності. Щоб визначити значення помітності та відфільтрувати та вибрати правильні кодові слова як поля, які ви можете змінити, наступним етапом є додавання кодового слова до карти помітності. Нарешті, рекомендовані рекомендації щодо видалення ієрархічного модуля. Потенціал резервування виправлення помилок RS є теоретичним максимальним значенням областей, які потрібно змінити. Запропонований алгоритм оптимізував би мінливі області порівняно з поточними методами та виділяв важливі області фонового зображення. Цей алгоритм, зберігаючи швидкість ефективного кодування, має кращу графічну продуктивність.

Дослідження [24] представляє новий інтерактивний підхід до створення естетичного QR-коду. Динамічні штрихи користувача використовуються в запропонованому рішенні як підказки для усунення зайвих частин модулів, які залежать від допомоги системи виправлення помилок і порогових значень кольору фону, надаючи деталі кодування та прикрашаючи зображення як фон повного QR-коду. Встановлено, що цей підхід сумісний із наміром творця QR-

коду порівняно з попередніми підходами, тому він може генерувати більш зручні результати для клієнта, забезпечуючи при цьому високу читабельність машини.

Дослідження [25] демонструє спосіб включення кольорового зображення, яке мінімізує шумоподібний вигляд коду з використанням круглих модулів. Яскравість сигнальних пікселів, що відповідають центру та сусіднім областям модуля циклічного повідомлення, збалансована таким чином, що вони поєднуються з найменшими перешкодами оптичного коду, а отримана інформація демонструє високий ступінь надійності при декодуванні. Щоб перевірити візуальну привабливість і стійкість до шуму та розмиття отриманих кодів, результати експериментів демонструють, що візуально привабливі коди мають швидкість декодування, подібну до оригінальних QR-кодів, що спонукає до спроби включити зображення, яке інакше не є привабливі в QR-документі. Порівняння запропонованого коду з трьома іншими останніми методами виконано для візуального вигляду та надійності декодування. Результати цього дослідження показують, що серед кодів, запропонованих іншими новими підходами, коди, надані запропонованою системою, мають найвищу візуальну привабливість. Це найкращі коди з однаковою візуальною привабливістю та другі за показниками стійкості до шуму та розмиття.

Комбінований підхід для прикрашання та підвищення потужності за допомогою модуляції відредагованих модулів за допомогою повідомлення другого рівня та фонового зображення запропоновано [20]. По-перше, модифікований модуль модулюється бінаризованим фоновим зображенням на основі модуля. Текстуровані візерунки розроблені для збільшення місткості модулів. Потім модулі базових QR-кодів модулюються в L-каналі фонового зображення. Нарешті, оптимізація параметрів усунення модуля виконується для покращення візуального вигляду та зменшення помилки декодування. Результати дослідження доводять, що згаданий алгоритм є кращим за інші порівнювані методи для покращення якості зображення та можливостей.

Методи, засновані на штучному інтелекті

Більшість досліджень, заснованих на штучному інтелекті, використовують підходи Neural Style Transfer (NST) із згортковими нейронними мережами (CNN). Використання методів на основі CNN покращує швидкість декодування та

швидкість розпізнавання. Параметричний і непараметричний синтез текстур виконується в NST. Передача стилю на основі оптимізації створює покращені зображення, але це трудомісткий метод. Мережі прямого зв'язку забезпечують майже реальний час.

Дослідження, пов'язані з цим, такі: Щоб створити персоналізовані, різноманітні, привабливі та довговічні стилізовані QR-коди, дослідження включає техніку Neural Style Transfer і пропонує нову структуру під назвою ArtCoder. [21] запропонували рівень моделювання вибірки, втрату коду на основі модуля та механізм конкуренції, щоб гарантувати, що створені стилізовані QR-коди є надійними під час сканування. Експериментальні результати демонструють, що запропоновані стилізовані QR-коди мають прийнятну послідовність і можуть бути використані в реальному світі.

Дослідження [22] пропонує естетичні QR-коди, QR Stylized Aesthetic (SEE) код і тріступеневий механізм обробки для такої стилістичної надійної обробки коду. Це дослідження показує спосіб створення простого, естетично адаптованого QR-коду, який усуває візуальні контрасти між змішаним зображенням і чорно-білими шумоподібними модулями. Для другого рівня запропоноване рішення адаптує прийнятну мережу перетворення нейронного стилю, щоб включити декоративні елементи для простого естетичного QR-коду, щоб отримати QR-код у художньому стилі. Дослідження запропонувало розробку надійної, гнучкої стратегії оптимізації 3-го рівня для забезпечення постійної ефективності шляхом поєднання двох суперечливих умов: візуальної цілісності та читабельності. Масштабні тести показали, що як графічне представлення, так і потужність QR-кодів SEE є точними та надають споживачам ширший спектр персоналізованих варіантів.

Для естетичного QR-коду в [23] запропоновано довільний стиль передачі зображень обличчя. Для кращої оптимізації використовується мережа прямого зв'язку. Стилізоване зображення та зображення вмісту об'єднані в певний рівень CNN. Експериментальне відкриття гарантує як швидкість декодування, так і візуальний ефект, коли їхній метод використовується в попередній обробці.

Візуальна модель і семантична сегментація поєднуються для формування мережі. Швидкість декодування та візуальні ефекти покращуються, коли запропонований підхід використовується для попередньої обробки фону. Їхня робота обмежена розподілом кольорів і рівномірністю для невеликих ділянок зображення обличчя.

Підсумок робіт, виконаних різними дослідниками, наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Аналіз досліджень

№ з/п	Автор	Рік	Призначення	Використані прийоми/методи
1	LIN et al.	2013	Фреймворк для прикрашання QR-кода	Врахування візуальної помітності та оптимізація моделювання відпаду
2	Shih-Syun Lin et al.	2015	Високоякісний візуальний контент	Синтез QR-коду за допомогою процедури усунення Гаусса Жордана (GJEP). Процес візуалізації для візуальної імпровізації якості.
3	Li Li et al.	2015	Кращі естетичні ефекти з кращою швидкістю декодування	Використовується визначення помітності. Модифікація модуля на основі області помітності. Ієрархічний модуль Заміна для незмінних ділянок.
4	M. Kuribayashi et al.	2016	Візуально кращий естетичний код, покращена роздільна здатність.	На основі загальних властивостей зображень запропоновано функції зважування для коригування символів коду RS. Запропоновано кілька типів модулів для покращення роздільної здатності.
5	M.Xu et al.	2017	Надійний, художній, персоналізований QR-код	Трансформація нейронного стилю, надійний механізм оптимізації на основі модуля.
6	A. Mittal	2017	Візуально привабливий QR-код	Алгоритм зміни яскравості. Алгоритм використовує круглі модулі змінного радіуса для різної зміни яскравості пікселів зображення.
7	S. J. Liu et al.	2017	Захищений, візуально покращений QR-код	Метод поділу на модулі для оптимізації візуального ефекту. Схема автентифікації на основі цифрового підпису та водяних знаків
8	P.C Huang et al.	2017	Красивий QR-код із захищеним механізмом замка	Криптографічний алгоритм із симетричним ключем. Запропоновано механізм синтезу з фото користувача та естетичного коду.
9	L. Li et al.	2018	Естетичний QR-код	Виявлення помітних областей і SPBVM.
10	Hui-Li Cai et al.	2019	Покращений QR-код, покращена ємність пам'яті	На основі послідовної модульної модуляції. Проектування низькочастотних текстурованих візерунків
11	Karelia Pena-Pena et al.	2019	Візуально приємний QR-код, надійність декодування	Оптимізація кодування каналу.
12	Hao Su et al.	2020	Надійність сканування та покращення візуального ефекту	Передача нейронного стилю. Пропонований рівень моделювання вибірки та введення втрат коду на основі модуля для надійного сканування.
13	S. Zhang et al.	2020	Гарантує візуальні ефекти та швидкість декодування	Перенесення довільного стилю. Семантична сегментація.
14	Z. Fu et al.	2020	Забезпечує безпеку, швидше декодування, великий обсяг пам'яті	Алгоритм обміну секретами Шаміра (k,n) для забезпечення безпеки. Встановлює поріг для сумісності зі стандартним декодером. Запропонований алгоритм генерації кольорового QR-коду
15	H. Cai et al.	2020	Удосконалення та підвищення безпеки під час сканування	Оптимізація на основі модифікації шаблонів функцій і видалення деяких модулів. Метод приховування даних найменшого значущого біта (LSB).
16	L. Li et al.	2020	Естетичний QR-код, покращення безпеки	Естетичний код на основі PBVM поєднується з водяним знаком за допомогою спрямованого періодичного текстурного малюнка
17	Jong-Kai Lee et al.	2020	Покращена швидкість розпізнавання, візуально приємні, прихована інформація	Згорточна нейронна мережа для зменшення шуму через півтони та покращення швидкості розпізнавання.

Таким чином, візуальна оптимізація QR-коду привернула велику увагу наукових кіл та промисловості. У підсумку, на основі проаналізованих і

узагальнених досліджень, існуючи види QR-кодів можна розділити на чотири типи:

- 1) вбудований тип, який вбудовує невеликі піктограми, використовуючи можливість корекції QR-кодів (рис. 1.6, а);
- 2) деформаційний типу, який змінює форму та колір модулів у QR-кодах, наприклад перетворення квадратних модулів в круглі, трикутники, зірки (рис. 1.6, б);
- 3) ручний тип, який створюється шляхом ручного проектування та візуалізації (рис. 1.6, в);
- 4) змішаний тип, який поєднує велике зображення в QR-код (рис. 1.6, г).

Серед них змішаний тип вважається найперспективнішим методом генерації QR-кодів із найвищою візуальною якістю, рис. 1.6.



Рисунок 1.6 – Типи QR-кодів: а) вбудований тип; б) деформаційний тип;
в) ручний тип; г) змішаний тип

Як модифікація на основі модулів, так і модифікація на основі пікселів виконується за допомогою методів змішаного типу для покращення візуальної якості. Модифікація на основі пікселів змінює зображення, яке потрібно вставити, використовуючи різні методи обробки зображень. Модульна модифікація змінює форму, колір і розмір модуля.

Таким чином, сьогодні існує три аспекти аналізу QR-кодів: естетичність, швидкість декодування та безпека [14, 15, 22-25]. Багато дослідників пропонували свої рішення для вирішення проблеми, більшість підходів зосереджуються лише на двох аспектах: або QR-коди приємні візуально з високою швидкістю декодування, або вони естетичні та захищені. Тобто є необхідність розробити

структуру QR-коду, яка створюватиме візуально приємний вигляд, матиме максимальний захист інформації та високу точність декодування інформації.

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

Оскільки QR-коди є дуже привабливим елементом реклами, природно, що якщо гармонійно вписати його у фірмовий стиль fashion-бренду, то можна підсилити і посилити силу бренду в свідомості споживачів. Наприклад, забарвлення в корпоративні кольори, вбудовування логотипу в код, декорування сегментів типовими для галузі елементами.

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

1.3 Розробка методики досліджень

На підставі проведеного дослідження використання QR-коду різними засобами було виявлено, що застосування такого інноваційного медіа носія сприяє підвищенню комунікаційного ефекту стратегії просування модного продукту fashion-брендів [1, 8-10, 12, 13].

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

По-друге, в дослідженні виявлена залежність між засобом інтегрованих маркетингових комунікацій, формами QR-коду та змістом інформації, який він має містити. Розмаїття засобів та форм QR-коду дозволяють вирішити різні комунікаційні завдання: збільшення кількості контактів з медіа носіями; інформування про марку fashion-бренду; спрощення процесу надання знижок; поєднання засобів стимулювання збуту з засобами реклами та PR; надання споживачам інформації про поширюваний зразок з метою спонукання його до

здійснення покупки; швидка реєстрація учасника для участі в конкурсі чи лотереї тощо. Головне при цьому не забувати, що після того, як увага до марки fashion-бренду або акції привернута, необхідно утримувати її та залучати споживачів до пошуку додаткової інформації або здійснення покупки.

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

Однак звичайні QR-коди мають неприємний візуальний вигляд і складаються з монотонних чорно-білих квадратних модулів, які не мають сенсу для людського зору. Таким чином, візуальна оптимізація QR-коду привернула велику увагу наукових кіл та промисловості [13].

Отже, інтегровані маркетингові комунікації (ІМК) – це концепція планування маркетингових комунікацій fashion-бренду, що виходить із необхідності оцінки стратегічної ролі кожного з її елементів у стратегії просування модного продукту, пошуку їх оптимального сполучення для забезпечення чіткого й послідовного впливу комунікаційних програм fashion-бренду для просування конкретної марки, в нашому випадку модної жіночої білизни [1, 8, 13].

Наступним кроком для досягнення мети даної дипломної роботи було розроблено методику, яка містить наступний алгоритм дій:

– Застосувати метод групування інформації щодо можливостей використання QR-коду, які мають важливе практичне значення для розвитку інтегрованих маркетингових комунікацій fashion-брендів модної білизни.

- Сформувавати банк питань для онлайн-опитування споживачів;
- Сформувавати анкету для онлайн-опитування споживачів;
- Провести онлайн-опитування споживачів;
- Обробити результати онлайн-опитування;
- Представити результати онлайн-опитування графічно;
- Зробити висновки.

Результатом застосування методу групування інформації стала таблиця 1.2

Таблиця 1.2 – Використання QR-коду різними засобами інтегрованих маркетингових комунікацій fashion-брендів [13]

Засоби ІМК	Цілі застосування	Формат розміщення	Зміст інформації
1	2	3	4
Реклама			
Реклама в друкованих виданнях	а) Збільшення кількості контактів. б) Інформування споживачів щодо товару чи послуги	а) QR-код може самостійно виступати в якості рекламного повідомлення б) QR-код може бути елементом рекламного повідомлення	а) Логотип компанії або ТМ, посилання на сайт компанії. б) Посилання на необхідний Інтернет ресурс, технічні характеристики товару, отримання знижки, посилання для участі в акціях
Банерна реклама в Інтернеті	а) Збільшення кількості контактів. б) Посилення комунікаційного ефекту	QR-код розміщується безпосередньо на банері	QR-код містить контактну інформацію про компанію: адреса, номер телефону, контактна особа.
Реклама на телебаченні	а) Надання споживачеві додаткової інформації. б) Збільшення кількості контактів.	Під час трансляції рекламного ролика зображення QR-коду постійно присутнє на екрані, що дає споживачеві можливість відсканувати його.	QR-код містить: а) контактну інформацію про компанію, б) посилання на сайт або відеоролики цієї компанії, г) посилання для участі в акціях.
PR			
Прес-посередницька діяльність	а) Збільшення кількості контактів б) Посилення комунікаційного ефекту	QR-код розміщується у статті поряд з інформацією про координати компанії чи про ТМ або ж поряд з інформацією про автора.	Посилання на сайт компанії, отримання знижки, рекламний відеоролик в Інтернеті, посилання для участі в акціях.
Організація спеціальних PR заходів	Спрощення процесу збереження контактів компанії	QR-код може розмішуватись на візитних картках учасників спеціального заходу	Контактна інформація про компанію: адреса, номер телефону, контактна особа.
Стимулювання збуту			
Цінове стимулювання	а) Спрощення процесу надання знижок. б) Поєднання засобів стимулювання збуту з засобами реклами та PR	Може розмішуватись як на самій упаковці так і бути елементом банерної реклами чи реклами у друкованих виданнях	Посилання на отримання знижки у відсотках або знижки із вказівкою її розміру у грошовому виразі
Товарне стимулювання	Надання користувачеві більше інформації про поширюваний зразок з метою спонукання його до здійснення покупки	Розміщується на упаковці поширюваного зразка	Посилання на відеоролик з товаром в Інтернеті
Активні пропозиції або BTL	Швидка реєстрація учасника для участі в конкурсі чи лотереї	Розміщується на флаєрах	Посилання на необхідний Інтернет ресурс

Для онлайн-опитування сучасних споживачів брендової модної білизни використано хмарні технології.

Онлайн-опитування здійснено за стандартною методикою, яку апробовано у попередніх дослідженнях [9, 10, 12, 26]. Таке формування шкали для співпадає з методом семантичного диференціалу, який покладено в основу анкетування. Це метод, який започатковано Ч. Осгудом у 1952 році, як метод психолінгвістики. Семантичний диференціал – інструмент кількісного та якісного індексування

значення запитання. Запитання анкети формують за допомогою оціночних коефіцієнтів у біполярних шкалах, які визначено вербальними антонімами з кожного кінця шкали. Семантичний диференціал (опитувальний лист) являє собою шкалу, яку нанесено горизонтально на один бланк. Кожна шкала має сім градацій, що виражені чисельно: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 та вербально означають: сильно, середньо, слабо, ніяк, слабо, середньо, сильно.

1.4 Узагальнення експериментальних досліджень

В результаті он-лайн опитування отримано 29 відповідей. Загальна експертна група складалася з осіб, які мітять наступні підгрупи:

1 підгрупа: викладачі (майстри виробничого навчання, вчителі тощо) і студенти (учні) – 26 осіб;

2 підгрупа: працівники швейної галузі (власник, конструктор, технолог, тощо);

3 підгрупа: «любитель» швейної справи.

Загальноприйнятою практикою представлення результатів он-лайн опитування, а також будь-якого опитування за методикою є кодування ключових біполярних слів першими літерами, рис. 1.7.

Оцініть швидкість роботи QR-кодів	Оцініть складність роботи з QR-кодом	Оцініть точність роботи QR-коду	Оцініть зручність використання QR-кодів для популяризації модних fashion брендів у споживачів	Оцініть актуальність впровадження QR-кодів для посилення маркетингової кампанії модних fashion брендів
Повільно - Швидко	Складно – Просто	Не точно – Точно	Не зручно – Зручно	Не популярно - Популярно
ПШ	СП	НТ	НЗ	НП

Рисунок 1.7 – Запитання анкети та кодування пар ключових слів

Наступним кроком дослідження було переведення оцінок експертів в шкали семантичного диференціалу (СД), рис. 1.8.

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

Рисунок 1.8 – Відповідність оцінок шкалі семантичного диференціалу

Результати анкетування і відповіді в групах експертів наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Результати анкетування підгруп експертів і їх переведення в шкали семантичного диференціалу (СД)

Експерти	Результати он-лайн анкетування					Приведення до оцінювання за методом СД				
	Викладачі	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП	ПШ	СП	НТ	НЗ
1	6	3	6	5	7	2	-1	2	1	3
2	6	7	6	7	7	2	3	2	3	3
3	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
4	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
5	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
6	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
7	7	7	6	6	7	3	3	2	2	3
8	6	6	5	7	7	2	2	1	3	3
9	6	7	7	7	7	2	3	3	3	3
10	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
11	6	7	7	7	6	2	3	3	3	2
12	6	7	6	7	7	2	3	2	3	3
13	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
14	7	6	6	6	7	3	2	2	2	3
15	6	7	6	7	7	2	3	2	3	3
16	5	5	6	6	4	1	1	2	2	0
17	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
18	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
19	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
20	6	6	6	6	7	2	2	2	2	3
Середнє						2,5	3	3	2,7	3
Студенти	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП
1	7	1	7	6	6	3	-3	3	2	2
2	4	7	7	6	7	0	3	3	2	3
3	7	2	7	7	6	3	-2	3	3	2
4	7	2	7	7	7	3	-2	3	3	3
5	7	7	7	6	7	3	3	3	2	3
6	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
7	4	7	7	6	7	0	3	3	2	3
8	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
9	5	4	4	3	4	1	0	0	-1	0
10	6	5	7	6	7	2	1	3	2	3
11	7	6	6	6	7	3	2	2	2	3
Середнє						2	1	2,6	2	2,545
Працівник швейної галузі	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП
	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
	6	5	5	7	7	2	1	1	3	3
	7	7	7	7	7	3	3	3	3	3
Середнє						3	2,3	2	3	3
"Любитель" швейної справи	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП	ПШ	СП	НТ	НЗ	НП

Відповідно до запропонованого алгоритму дій, результати онлайн-опитування представлено графічно у вигляді графічних профілів, рис. 1.9.

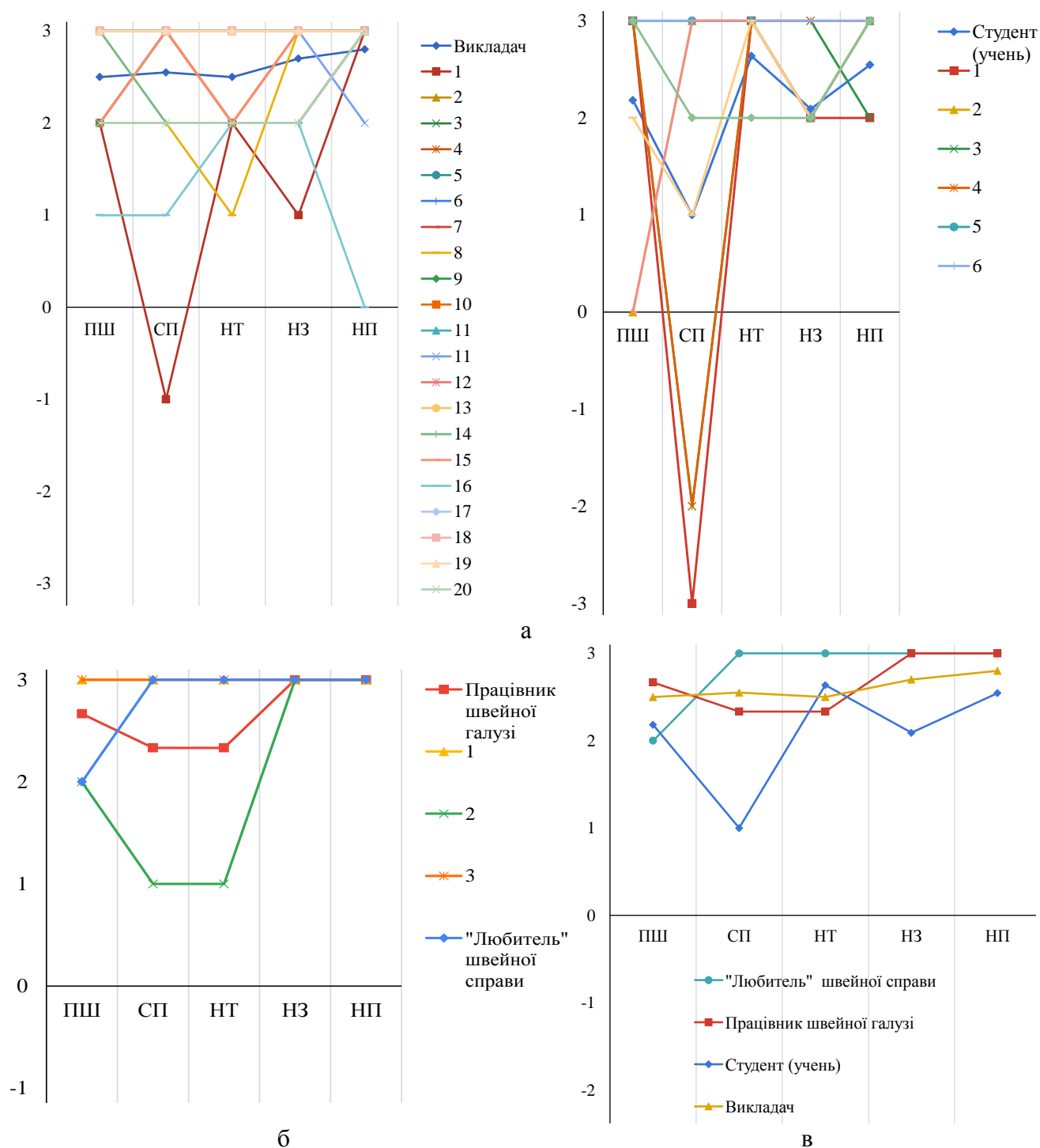


Рисунок 1.9 – Графічні профілі Semantic differential charts:

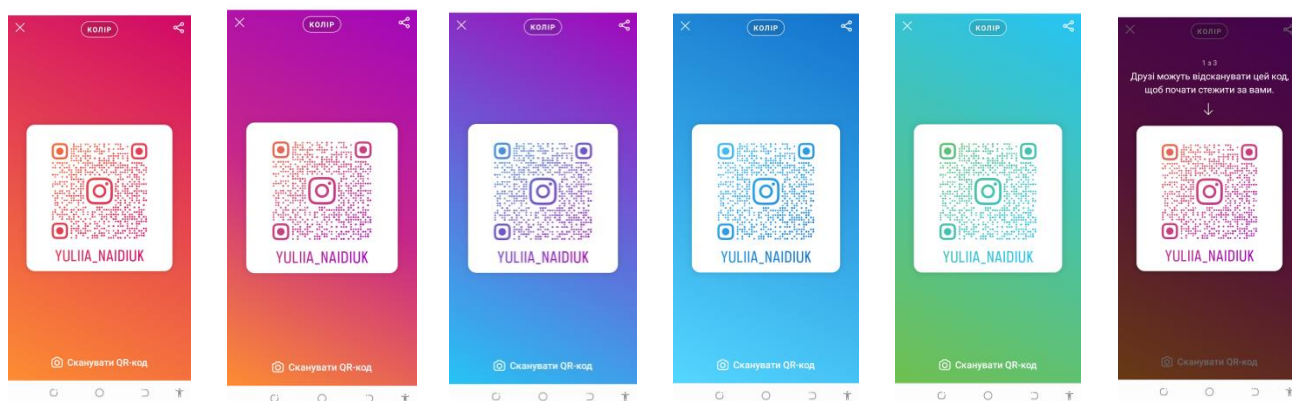
а) результати опитування викладачів і студентів;

б) результати опитування працівників швейної галузі і «любителів» швейної справи; в) зведені результати опитування

Отримані в результаті он-лайн опитування результати дозволяють констатувати позитивні відповіді більшості експертів. А останній графічний профіль - Зведені результати опитування, демонструє практично повне співпадання думок експертів на ділянці від 1,5 до 2,5. Це означає, що всі підгрупи експертів підтримують думку, що розробка нестандартних естетичних QR-кодів з лого дозволить підвищити ефективність маркетингової кампанії fashion брендів модної білизни та забезпечить їм конкурентоспроможність продукції.

Наступним кроком дослідження було генерування нестандартного естетичного QR-коду з логотипом через безкоштовний онлайн-сервіс в Instagram, також можна було використати QR Code Generator [9, 10, 12].

Процес генерування QR-коду з лого дуже швидкий. На особистій сторінці в Instagram автор обрав відповідну позначку, натиснув «Згенерувати». Можна обрати різні варіанти оздоблення персоналізованого QR-коду, а також колірну гаму, рис. 1.10 а, б.



а



б

Рисунок 1.10 – Процес розробки персоналізованого естетичного QR-коду з лого: а) сторінка в Instagram колірне рішення QR-коду;
б) варіанти естетичних QR-кодів з лого

В результаті користування QR-кодом сервіс надає посилання на власну Instagram сторінку автора.

Згенерований особистий QR-коду з лого можна також робити ще більш творчим і авторським за допомогою універсальних графічних редакторів растрової і векторної графіки, рис. 1.11, 1.12.

На рис. 1.11. представлено обробку QR-коду в графічному редакторі растрової графіки Adobe Photoshop CS [9, 10]. Виконано обробку зображення з видаленням додаткового фону і залишено тільки робочу поверхню QR-коду. Тобто зображення стало прозорим і його можна використовувати для подальших обробок в інших графічних редакторах.

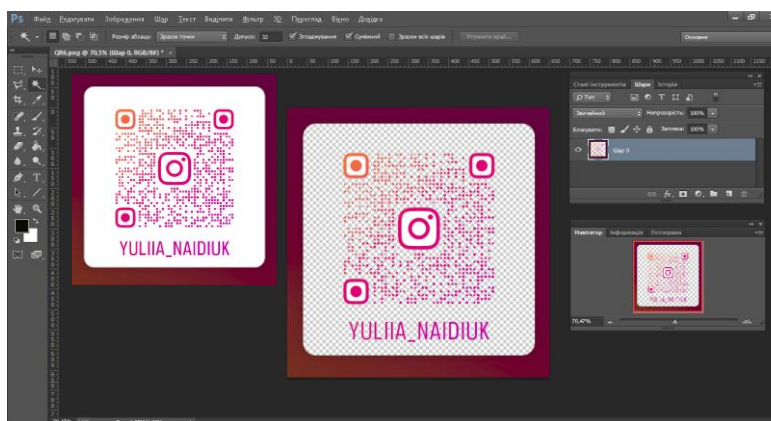


Рисунок 1.11 – Опрацювання QR-коду в Adobe Photoshop CS

На рис. 1.11 представлено обробку QR-коду в графічному редакторі Xara PRO X. Графічний редактор відноситься до програм векторної графіки, тому при рисуванні декількох об'єктів відбувається перекриття одних об'єктів іншими. Порядок накладення об'єктів можна змінювати. Для цього у меню *Упорядочить* містяться команди: *На передній план* і *На задній план* переміщують об'єкт у пачці на один рівень вгору і вниз відповідно, *Переместить вперед* і *Переместить назад* поміщують об'єкти наперед від усіх і поза всіх, відповідно [9, 10, 12].

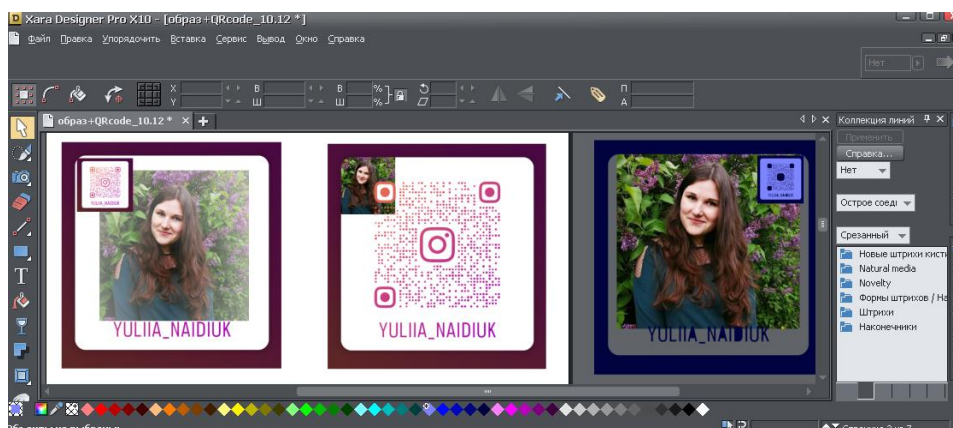


Рисунок 1.12 – Опрацювання QR-коду в Xara PRO X

Висновки

Цифрова трансформація бізнесу, суспільства та економіки перетворює fashion-індустрію на керований клієнтами бізнес, що в деякій мірі суперечить політиці та корпоративній культурі fashion-брендів.

У дипломній роботі планується вирішити завдання щодо підвищення конкурентоспроможності виготовлення жіночої грації з використанням естетичних QR-кодів. Для досягнення мети теоретично обґрунтовано необхідність удосконалення підходів до класифікування корсетних виробів на основі аналізу асортименту жіночої білизни Дому модної білизни AJOUR, м. Хмельницький.

Доведено перспективність цифрових стратегій fashion-брендів та електронної комерції. Описано важливість персоналізованого підходу до споживачів в умовах онлайн взаємодій в сучасних конкурентних умовах.

Сформульована мета і завдання дослідження, об'єкт і предмет дослідження. Продемонстровано результати апробації.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є продовження системних досліджень, щодо змін у сучасному асортименті корсетних виробів, можливостей вдосконалення їх класифікацій та сприяння практичній реалізації обґрунтованих пропозицій через державні структури, органі та їх документи.

Описано використання QR-коду різними засобами інтегрованих маркетингових комунікацій.

Проаналізовано і систематизовано типи базових естетичних QR-кодів і засоби їх удосконалення шляхом збалансування двох конкуруючих елементів, візуальної якості та читабельності.

Розроблено методику дослідження і запропоновано алгоритм дій.

Проведено он-лайн опитування: оброблено його результати і представлено їх у вигляді графічних Semantic differential профілів.

Визначено, що покращення QR-кодів за здійснюється за допомогою використання методів змішаного типу та методів на основі штучного інтелекту.

На основі запропонованих стратегій і методів згенеровано та оформлено візуально якісні QR-коди.

2 КОНСТРУКТОРСЬКА ПРОРОБКА

2.1 Вибір моделей – пропозицій проєктованого виробу

Дім модної білизни AJOUR в рекордні терміни завоював міжнародне визнання. На всесвітній виставці Lyon Mode City у 2006 році колекція потрапила у ряд найбільш трендових і була представлена на подіумі. З того часу світові fashion-критики не втомлюються засипати AJOUR компліментами, а сам бренд показує свої колекції в Ліоні та Парижі, на Salon International de la Lingerie [3, 4].

Як постійний учасник міжнародних модних форумів, AJOUR формує тенденції майбутніх сезонів. Матеріали для нових колекцій закупаються на престижних міжнародних виставках. Це найякісніші тканини від провідних виробників Франції, Італії та Іспанії. Особливу увагу приділяють прикрасам. В колекціях використовуються металеві кулони, підвіски із натурального каміння, аплікації зі Swarovski. Більшість прикрас створюється вручну, за унікальними ескізами дизайнерів AJOUR[3, 4].

На світовому fashion-просторі білизни, український бренд відомий завдяки поєднанню фактур та кольорів, а також вишуканому дизайну моделей. Відомо, що українські жінки прагнуть бути ошатними кожен день, а AJOUR любить і вміє виконувати бажання! І вишукану білизну AJOUR оцінили не тільки наші співвітчизниці. Вироби успішно продаються в 48-ми штатах США, багатьох країнах Європи та Азії! [3, 4]

Провідні світові будинки моди представили на подіумах яскраві, сміливі і неймовірно сексуальні комплекти жіночої нижньої білизни.

Кольори. Кожен сезон приносить нові захоплення. Пурпурний, ліловий і синій – ось три наймодніші відтінки, пропонованих французькими модельєрами в останніх сезонах.

Тканини. Технічний прогрес дає нам можливість насолоджуватися білизною з практично невагомими тканинами, які не сковують рухів. Такі досягнення моделюючої білизни. Класичні ж моделі виготовлені з традиційних матеріалів: бавовна, прозорий гіпюр, атлас і незвичайного оксамиту і шкіри. Тканини - улюблений плацдарм для дизайнерського пошуку. Ми пережили захоплення атласом, лайкрою, гіпюром. тканини, еластичний шовковий французький

трикотаж, і звичайно, веселі З початку нового тисячоліття погляди дизайнерів дещо спростилися. Не перший сезон лідерство тримає нестаріюча вишивка, гіпюр, мереживо. Дуже актуальні бавовняні фруктові мотиви у формі аплікацій або тієї ж вишивки. У моді шовк, мереживо, прозорість, грайливість і паризький шик а la Мулен Руж. Одним з найбільш поширених матеріалів модної нижньої білизни стало мереживо, стримана розкіш і краса якого регулярно надихає безліч дизайнерів на створення по-справжньому вишуканих моделей білизни.

Декор. Моделюючий одяг завжди був прихованим від сторонніх очей, а тому був досить простим. У новому сезоні білизна в стилі *shapewear* стала витонченою, декорованою і модною. Це стосується і білизни традиційної. У декорі багато мережив у вигляді рюш і воланів. Багата нижня білизна 2022 вишивкою (як бісером, так і нитками), шнуруванням стрічками, аплікаціями, бахромою, капроновими рюшами [27, 37].

Фотографії модних комплектів білизни подано на рисунку 2.1.

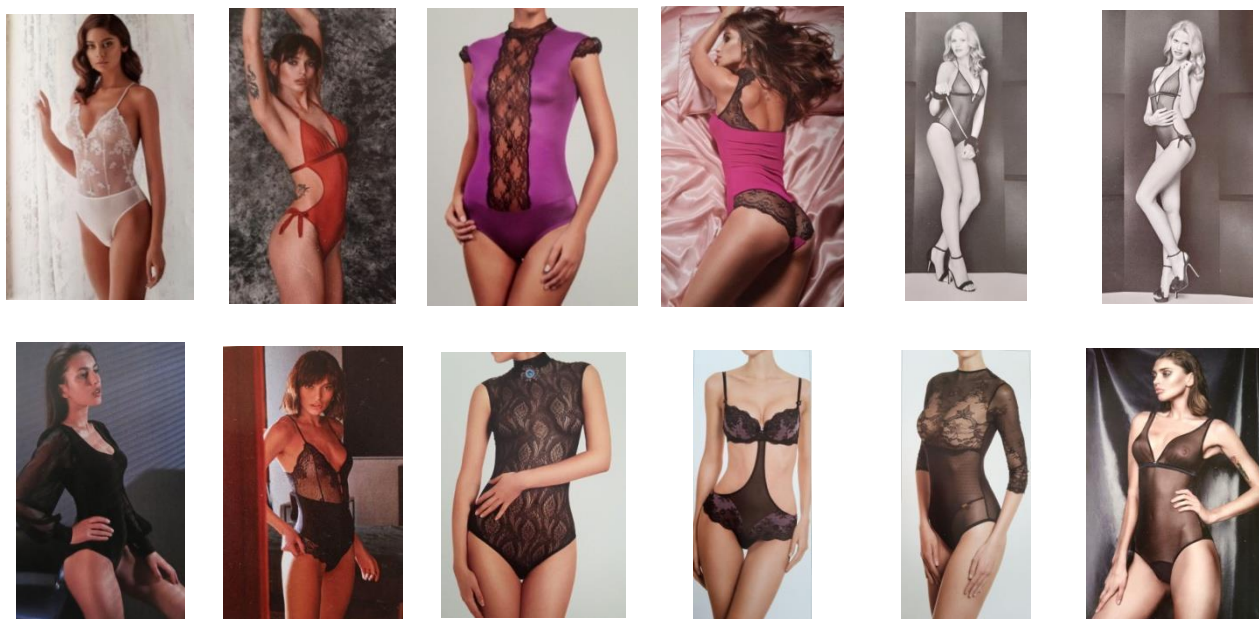


Рисунок 2.1 – Візуальний ряд модних грацій

У сучасних умовах конкурентних ринків склався цілий напрям маркетингових комунікацій – брендинг як набір колірних, графічних, словесних, друкарських, дизайнерських констант, що забезпечують візуальну й змістовну єдність товарів (послуг), усієї вихідної від фірми інформації, її внутрішнього та зовнішнього оформлення [1, 4, 5, 25]. Експериментально доведено, що 93% споживачів приймають рішення про покупку, ґрунтуючись на візуальних факторах, основним з яких є колір [1, 2].

Новітнім способом виділення свого товару серед інших подібних стала бренд-колористика – маркетинговий інструмент впливу на цільову аудиторію через вивчення психології сприйняття кольорів споживачами та застосування у рекламній діяльності тих, що викликають позитивні асоціації [28, 30]. Результати даного дослідження покликані допомогти дизайнерам fashion-брендів «одягнути» свій продукт у той чи інший колір з огляду на максимальну вигоду та ефективність.

Проблема вибору фірмових кольорів особливо складна для fashion-брендів, оскільки вони розробляють і продають «модні» товари. З одного боку, фірмовий стиль – це постійність, з іншого боку, мода – це зміни. Для забезпечення стильової єдності потрібно використовувати одні й ті самі кольори, але також необхідно враховувати модні кольори кожного нового сезону [27, 28, 30]. З цієї суперечності виходять, користуючись загальними рекомендаціями по особливостям психології перцепції кольорів споживачами.

Розглянемо застосування правил бренд-колористики для розробки гармонійного проєктного колірною образу капсул гардеробу із використанням готових мобільних додатків, як кольоро-інформаційних технологій [26-30].

Формування авторських асортиментних капсул гардеробу з використанням мобільних додатків

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

Основна гіпотеза полягає в тому, що мобільний додаток – це спосіб покращення не лише каналів зв'язку між fashion-брендом і споживачем, але й сам процес графічної презентації модних інновацій fashion-брендів і засіб формування нових звичок в онлайн покупках і формуванні власного стилю і гардеробу споживача [26, 29, 36].

Зміни торкнулися не тільки нових можливостей презентації та популяризації fashion-брендів, а і можливостей реалізації нових ідей у спеціалізованих мобільних додатках. В останні роки помітний тренд щодо

досліджень та розробки мобільних додатків для роботи з гардеробом споживачів [27-31]. Окрім безпосередньо функції організації гардеробу, такі додатки мають функції візуального нагадування і поради щодо підбору стилю для визначеного кольоротипу споживача та визначеної події.

Стилісти і представники fashion-брендів розглядають модний, ситуаційний (капсульний) гардероби [31]. Ситуаційний гардероб як набір предметів одягу, використовуваний для певних цілей, в якому всі предмети поєднуються між собою за кольором і стилем, це – капсульний гардероб, який містить набір з 6-8 речей (аксесуари не входять в цей список), що гармонійно комбінуються між собою.

Люди різного віку формують свій гардероб неоднаково. Якщо молодь при створенні гардероба в першу чергу звертає увагу на відповідність виробів моді, їх комплектність, взаємозамінність, зокрема вважаючи зносостійкість не самою головною властивістю одягу, то люди старшого віку віддають перевагу добротному, комфортному одягу. Молодь при формуванні гардероба прагне збільшити кількість виробів універсальних, багатофункціональних, добре комплектованих з іншими виробами, наприклад курток, спідниць, брюк, блуз, піджаків, светрів. В ході роботи раціональний гардероб одягу визначено як раціональний запас виробів, яким повинна володіти кожна людина для задоволення своїх дійсних потреб в одязі. Дійсні потреби – це максимально можливий рівень потреб, забезпечуваний можливостями системи моди в даний історичний момент в конкретних умовах розвитку системи моди [26].

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

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

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

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

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

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

4. Навести рекомендовані відтінки обраного кольору для адресного споживача за допомогою мобільних додатків Dressika, Color Gear [26, 36].

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

В процесі дослідження було розроблено авторські гардеробні капсули які містять модну білизну у відповідності до особливостей колористичного типу автора і обраних стилях, які візуалізують всі вище описані принципи на прикладі базових кольорів.

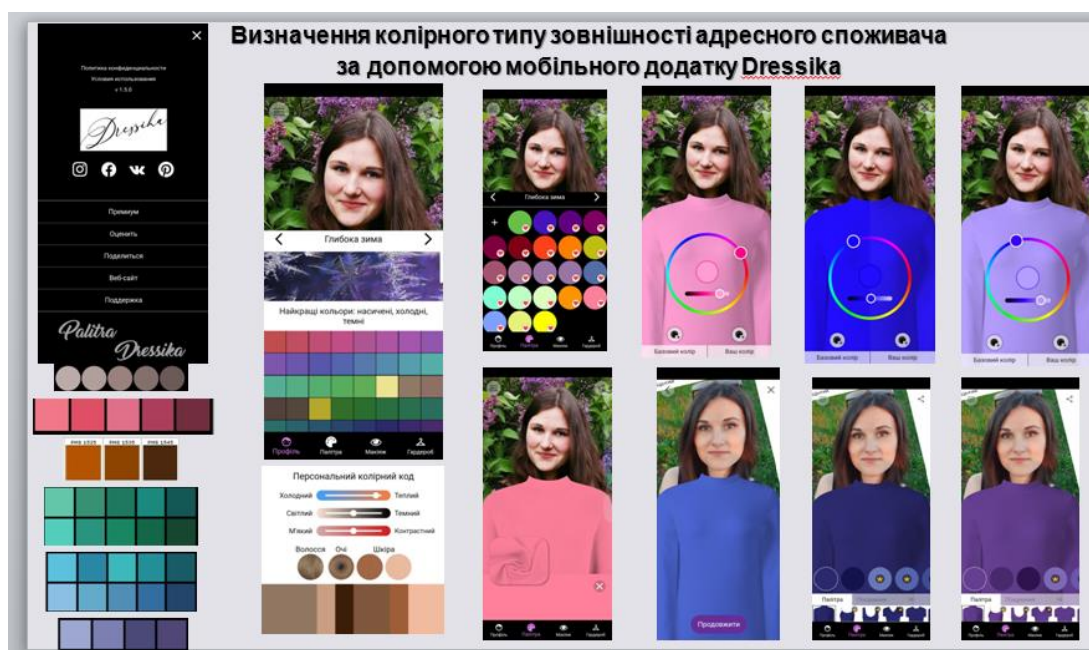


Рисунок 2.2 – Візуалізація процесу визначення колірної типу зовнішності автора за допомогою мобільного додатку Dressika

Характеристика капсули гардеробу, що проектується: романтичний одяг, підстиль Складна Романтика [36, 37].

- Базовий колір – червоний .
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Святкового призначення.
- Сезон - всесезонна.
- Джерело – підстиль «Складна Романтика».

Основна відмінність «наївної» від складної романтики – настрої. Якщо перше асоціюється з наївністю, дитячим поглядом світ, радістю від свята, то романтичний стиль пронизаний серйозними емоціями.

Складно-романтичний стиль можна описати як вислизаючий, чарівний, неоднозначний, таємничий. Для яких ситуацій підходить найбільше: весілля, побачення ,спокійні прогулянки тощо. В основі романтичного стилю лежить таємничість, щось невловиме. Якщо драма – це розкіш, класика – елегантність, то цей напрямок – це тонка вишуканість.

Ключові слова, які характеризують образ капсули гардеробу - жіночна, витончена, мрійлива, кокетлива, чарівність, легкість, вишуканість, розкішність, охайність.



Рисунок 2.3 – Капсула гардеробу підстиль Складна Романтика

Характеристика капсули гардеробу, що проектується: субкультурного, елегантного, класичного одягу у стилі темна академія (Dark academia) [36, 37].

- Базовий колір – оранжевий.
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Повсякденного призначення.

– Сезон - осінь.

Джерело – стиль «Темна академія»- стиль, естетика соціальних мереж та субкультура, що зосереджена навколо освіти, літератури / поезії, мистецтв та класичної грецької та готичної архітектури. Мода 1930-х і 1940-х років проглядається у стилі темної академії, особливо у предметах одягу, які носили студенти в Оксбриджі, школах Ліги Плюща та підготовчих школах того періоду. Деякі предмети гардеробу, найбільш пов'язані з естетикою: кардигани, блейзери, сукні-сорочки, плед-спідниці, оксфордське взуття та одяг, виготовлений з лоскута і твіду, палітра яких складається переважно з чорного, холодного білого, бежевого, коричневого, темно-зеленого, іноді темно-синього, кольорів.

Для стилю також характерна гендерфлюїдність (одяг не поділяється на чоловічий та жіночий). Поряд з «темною» нерідко виділяють стиль «світлої академії», для якої при такому ж акценті на класику, книги, любові до читання характерні світлі тони в одязі (бежевий, кремовий, білий), перевагу надають легшим тканинам і загальному позитивному настрою.

Це елегантна вінтажна класика, яка подекуди нагадує шкільну форму. Такий стиль ідеально вписується в естетику осені.

Серед найпопулярніших верхів: гольфи, в'язані светри, сорочки, жилети, поло, кардигани. Для низу найчастіше обирають спідниці в клітинку й прямі шерстяні спідниці, класичні та твідові штани. Це естетика, яка концентрується на навчанні, ностальгії за минулим і містиці.



Рисунок 2.4 – Візуальна база даних жіночих образів в стилі темна академія
оранжевого кольору.

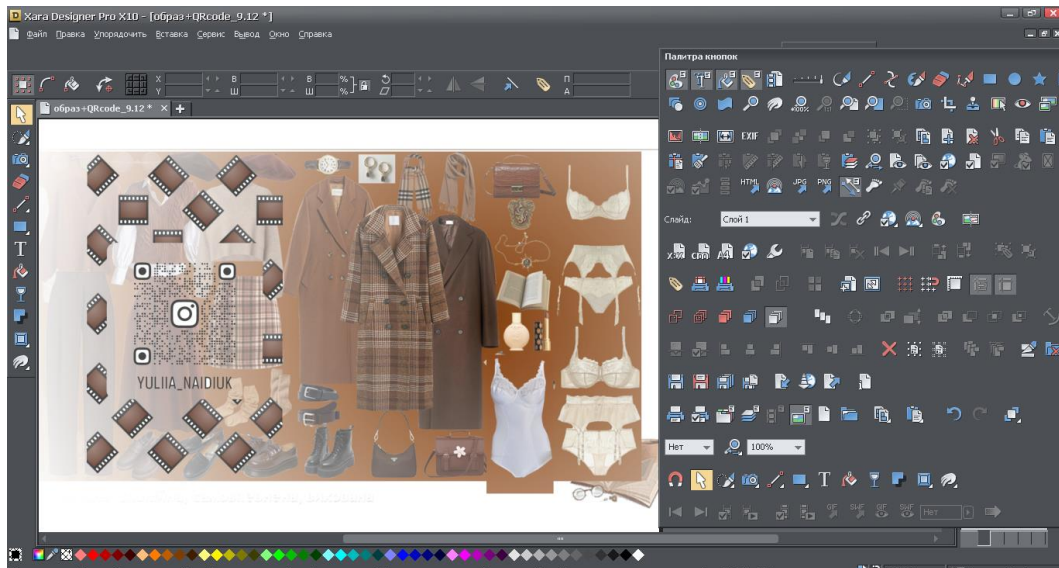


Рисунок 2.5 – Приклади варіантів формування капсул гардеробу з запланованим враженням в стилі Темна Академія

Ключові слова: Розважлива, розумна, спокійна, самовпевнена, вихована.

Основні характеристики класичного одягу, підстиль мінімалізм [36, 37].

Характеристика капсули гардеробу, що проектується:

- Базовий колір – жовтий.
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Повсякденного призначення.
- Сезон осінь-весна.

Джерело – підстиль «Мінімалізм» - лаконічні форми й спокійна кольорова гама приходили на зміну хитромудрим конструкціям і буянню барв. Пригадується різкий контраст між 50-ми та 60-ми, 80-ми й 90-ми. На зламі десятиліть, наситившись яскравими відтінками й гіпертрофованими силуетами, індустрія моди поверталася до простих форм, нейтральних відтінків [37].

Чотири ключові характеристики мінімалізму:

1. Простий крій (легкий оверсайз або прямий) та чіткі лінії, що не заперечують цікавих графічних форм, асиметрії.
2. Відсутність декору: рюш, зборок, аплікацій тощо.
3. Нейтральна (білий, чорний, сірий), спокійна (бежевий, коричневий, оливковий, ніжно жовтий і т. п.) кольорова гама. Усі речі, як правило, однотонні.

4. Архітектура комплектів допустима не тільки завдяки простим лініям, а й монохромним рішенням. Коли є настрій на щось незвичне, можна додати трошки яскравого кольору.



Рисунок 2.6 – Візуальна база даних жіночих образів в підстилі мінімалізм від відомих дизайнерів



Рисунок 2.7 – Приклади варіантів формування капсул гардеробу з запланованим враженням на шаблоні фігури в підстилі мінімалізм
Ключові слова: доглянута, розкішна, бездоганна, врівноваженість, творчість, спокійність

Основні характеристики класичного одягу, Елегантного підстилю [36, 37].

Характеристика капсули. гардеробу, що проектується:

- Базовий колір – зелений.
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Святкового призначення.
- Сезон – літо - осінь.

Джерело – підстиль «Елегантний» - елегантний стиль дуже тісно пов'язаний з аристократією. Цим терміном називають класичні речі вищої якості, які підкреслюють статус свого власника. В середині минулого століття образи в елегантному стилі нерідко з'являлися в кіно. Іконами такого стилю можна назвати

таких елегантних дів, як Грейс Келлі та Одрі Хепберн. Молодим активним дівчатам підходять речі в подібному стилі. Це можуть бути класичні сукні, спідниці довжиною до коліна і навіть елегантні брючні костюми.

Елегантний стиль – це справжнє джерело натхнення для створення свого базового гардероба. Основою його складання є комбінування невеликої кількості гранично простих речей, які підійдуть для створення луків в різних стилях. Крім того, в поняття «стиль елегантний» включаються і такі принципи, як доречність, індивідуальність і простота. Традиційно елегантний стиль асоціюється з вечірніми нарядами.

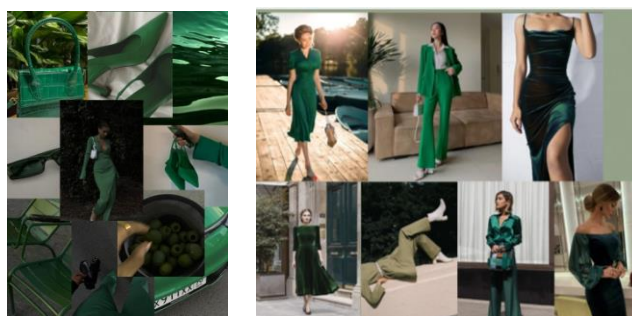


Рисунок 2.8 – Аналіз напрямку моди одягу в Елегантному підстилі зеленого кольору

Ключові слова: жіночна, вишукана, елегантна, сексуальна, респектабельна. Жіночність, розважливність, самоконтроль, дружелюбність.

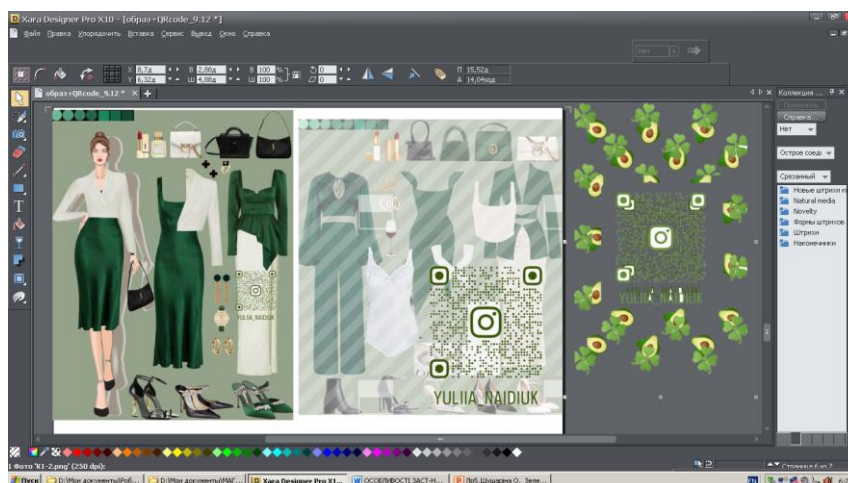


Рисунок 2.9 – Приклади варіантів формування капсул гардеробу з запланованим враженням на шаблоні фігури в Елегантному підстилі

Основні характеристики повсякденного одягу, підстиль Street-casual [37].

Характеристика капсул гардеробу, що проектується:

- Базовий колір – синій.
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Повсякденного призначення.
- Сезон – літо - осінь.

Джерело – підстиль «street-casual» - міський стиль, в якому повністю відсутня яка-небудь строгість. Головне в цьому напрямку – мода і зручність, свобода і самовираження. Коли говорять про стилі кежуал, найчастіше мають на увазі саме стріт кежуал. Street casual дозволяє експериментувати. Подобається багат шаровість - дійте, тільки дотримуйтеся обережності з колірною гамою.

Поєднуйте класичні вбрання зі зручним взуттям - сміливість ніхто не скасовував. Намагайтеся балансувати на межі вишуканості та комфорту - в цьому і полягає особливість стилю стріт кежуал. Підбирати витончені вбрання, в яких комфортно займатися буденними заняттями, – ціле мистецтво.

У вуличному кежуалі добре те, що можна вибирати практично будь-яку палітру кольорів.

Важливо орієнтуватися на трендові відтінки, але сліпо слідувати моді, забуваючи про свої переваги, не потрібно.



Рисунок 2.10 – Аналіз напрямку моди одягу «street-casual» - міський стиль

Світлі тони приємні і миролюбні. Від них немов віє прохолодою, свіжістю і чистотою. У ніжних голубих відтінках поєднуються спокій і елегантність. Ключові слова: охайність, ніжність, комфорт, стриманість.

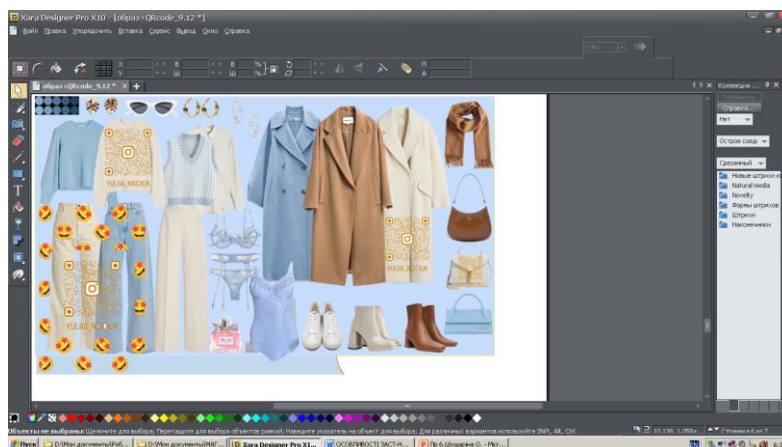


Рисунок 2.11 – Приклади варіантів формування капсул гардеробу на фігурі людини з запланованим враженням (світла палітра) підстиль Street-casual

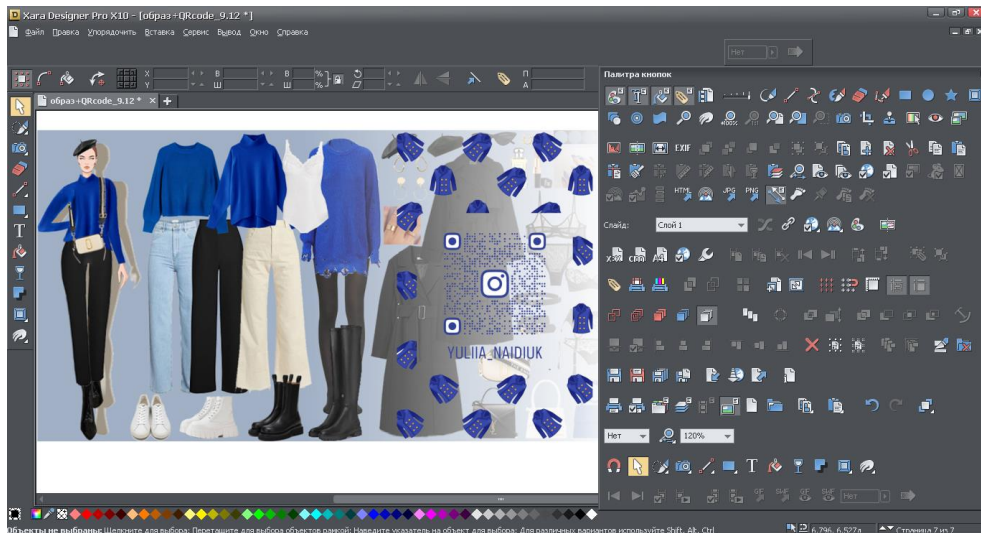


Рисунок 2.12 – Приклади варіантів формування капсул гардеробу на фігурі людини з запланованим враженням (синя палітра) підстиль Street-casual

Ключові слова: стильна, доглянута, охайна, енергійна. Комфорт, зручність, стильність, практичність

Основні характеристики романтичного одягу, підстиль Наївна романтика.

Характеристика капсули гардеробу, що проектується:

- Базовий колір – фіолетовий.
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Святкового призначення.
- Сезон весна-літо.

Джерело – підстиль «Наївна романтика» - романтичний наївний стиль в одязі підходить милим юним дівчатам, красивим природною красою. Свої природні зовнішні дані вони підкреслюють легким макіяжем, волосся вільно розпущене по плечах або завите в м'які локони. Приємний голос, чарівна усмішка, наївний погляд, легке кокетство, повітряне плаття – з ним завжди можна дізнатися романтичну дівчину. В одязі наївного романтизму характерні фасони з завищеною талією, воланами, рукавами-ліхтариками. Довжина від максі до затишного міні. Ідеальні тканини – шифон, атлас, шовк. І ніякої вульгарності [37].

Романтична гамма — це світлі пастельні відтінки лугових квітів, синього неба і білих хмар. Якщо темні, злегка приглушені, розбавлені світлими фарбами. Ніжні кольори створюють спокійну гармонію і колорит.

Для вечірніх нарядів використовуються тканини у блискучій перламутровою гаммі або стилізовані під риб'ячу луску. Речі треба підбирати в єдиній колірній гамі, яка повинна бути гармонійною і різноманітною.



Рисунок 2.13 – Аналіз напрямку моди одягу Наївна романтика

Приклади варіантів формування капсул гардеробу з запланованим враженням на шаблоні фігури романтичного одягу, підстиль Наївна романтика.

Ключові слова: мрійлива, витончена, наївна, кокетлива. Невимушеність, дружелюбність, грайливість.

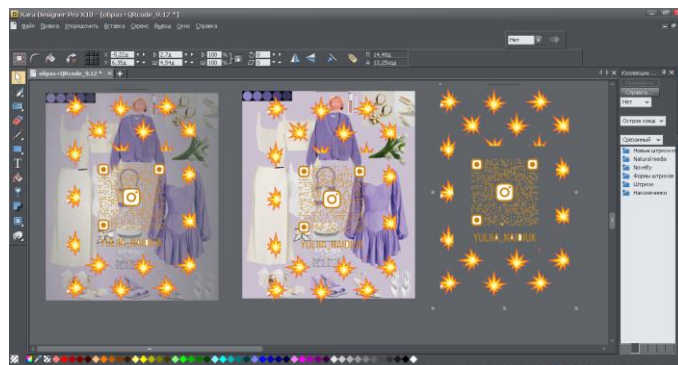
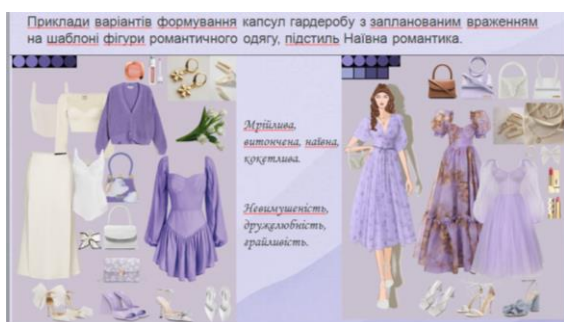


Рисунок 2.14 – Формування капсул гардеробу з запланованим враженням на шаблоні фігури романтичного одягу, підстиль Наївна романтика [37].

Основні характеристики романтичного Авангардного одягу, підстиль Вулична Готика.

Характеристика капсули гардеробу, що проектується:

- Базові кольори – ахроматичні.
- Для жінок молодшої вікової групи.
- Святкового призначення.
- Всесезонна.

Джерело – підстиль «Вулична готика» - стріт-готики, а тих, хто дотримується цього стилю, стали називати стріт-готами (гетто готами, а також

ніндзя-готами, тому що цей стиль одягу чимось нагадує одяг ніндзя). Визначальні риси стилю - це монохромна палітра (переважно чорна), асиметричний крій, багатошаровість, велика кількість шкіряних деталей, ланцюги, принти з сюжетами на тему релігії та бароко.

Головна особливість такого одягу – у його зручності. Вона не виглядає дивно чи вульгарно, але водночас дуже оригінальна. Головним прикладом street-goth марок може послужити лос-анджелеський бренд En Noir, Black Scale, а також високобюджетні авангардні дизайнери – Rick Owens, Raf Simons та відомі лейбли: Dior и Saint Laurent, Versace.

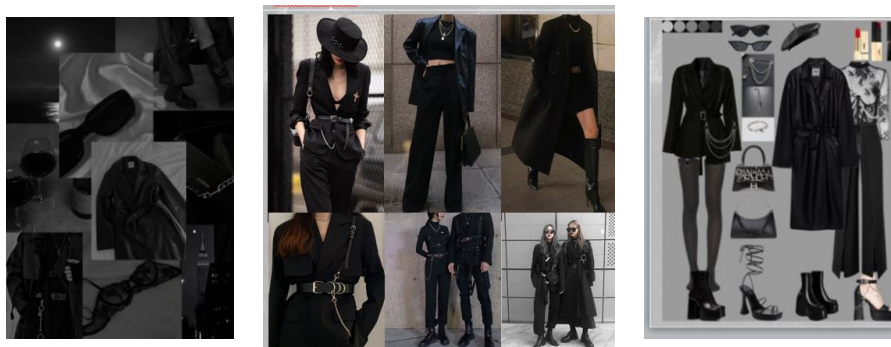


Рисунок 2.15 – Візуальна база даних жіночих образів в підстилі Вулична Готика від відомих дизайнерів

Ключові слова: незалежна, смілива, підступна, доглянута, прямолінійна, авторитетна. Невимушеність, сміливість, відвертість, активність.

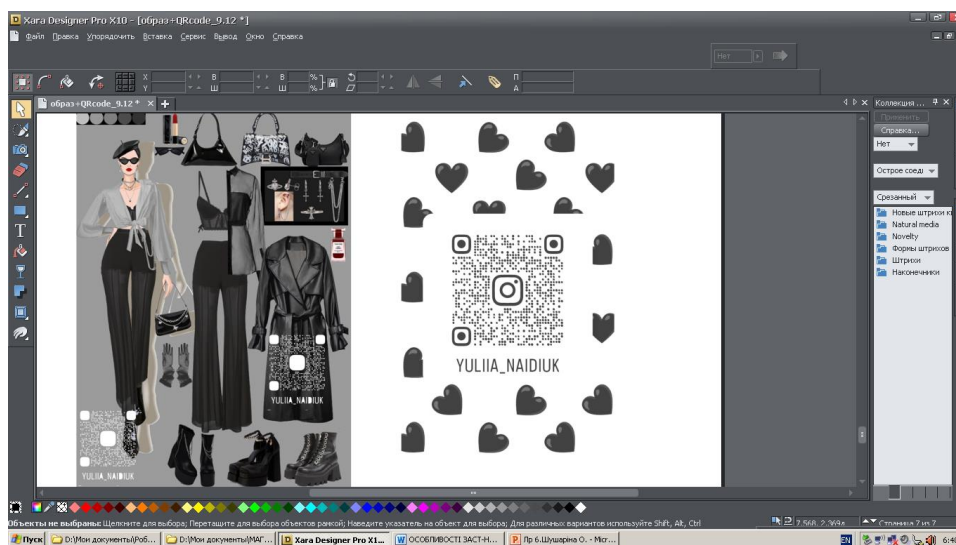


Рисунок 2.16 – Приклади варіантів формування капсул гардеробу з запланованим враженням на шаблоні фігури Авангардного одягу, Вулична Готика

За допомогою інструментальних засобів графічних редакторів Adobe Photoshop та Xara сформовано ескізи моделей-пропозицій жіночих грацій, що розроблялись. Характеристика виробу, що проєктується:

Асортимент одягу – жіноча грація білого кольору з тканин-компаньонів.

Художньо-технічний опис моделі-пропозиції 1:

Грація прилеглого силуету для жінок молодшої вікової групи. Перед складається із вшивних чашок і передньої та бічних половинок.

Виріб виготовляється з трьох видів трикотажного полотна: ажурне трикотажне основов'язане полотно, еластомерне трикотажне полотно і біле мереживо.

Чашка складається із верхньої та нижньої частин. Верхня частина чашки і її бретеля виконані із мережива.

Лінія рельєфу чашки проходить по діагоналі та розстрочена оздоблюючими строчками. На передній половині розміщені два рельєфи.

Центральна вставка із тканини білого кольору з тисненим рисунком. Бічний шов розстрочений оздоблюючими строчками.

Спинка з середнім швом, який розстрочено оздоблюючими строчками. До нижнього зрізу спинки пришита ластовиця, шов пришивання якої оздоблено зигзагоподібною строчкою. По верхньому зрізу спинки та зрізу пройми зигзагоподібною строчкою настроєна еластична фігурна тасьма. Бретелі із еластичної тасьми із фіксаторами довжини, які прикріплені до верхнього зрізу спинки кільцями, що вшиті у шов.

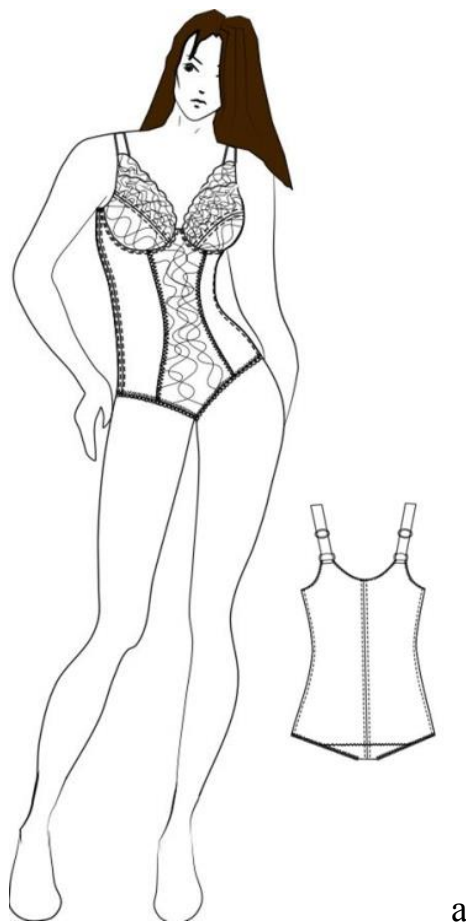
Застібка грації розташована по нижньому зрізу на 6 петель і 6 крючків. По низу виробу настроєна фігурна еластична тасьма зигзагоподібною строчкою. Грацію рекомендується виготовляти на типову фігуру 164-84-90.

Художньо-технічний опис моделі-пропозиції 2:

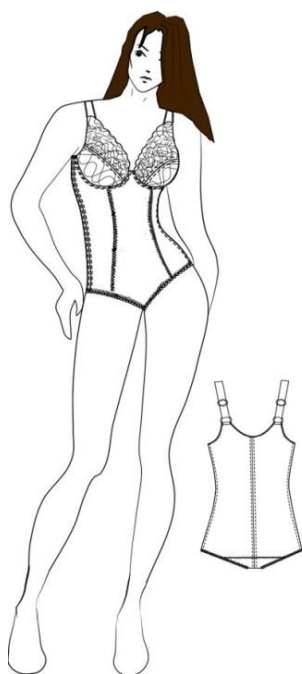
Конструкція МП2 відрізняється від МП1 формою рельєфу переду і відсутністю бретелі чашки, рис.2.17, б.

Художньо-технічний опис моделі-пропозиції 3:

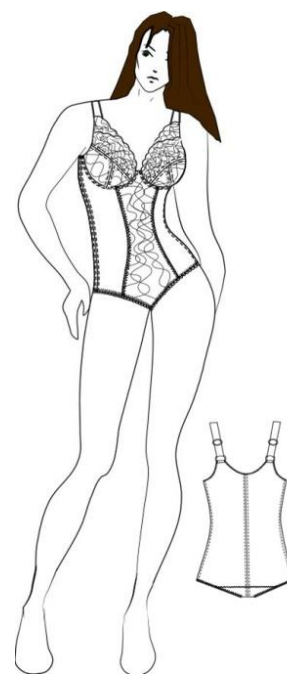
Конструкція МП3 відрізняється від МП1 формою деталей чашки, що має три деталі, рис. 2.17, в.



а



б



в

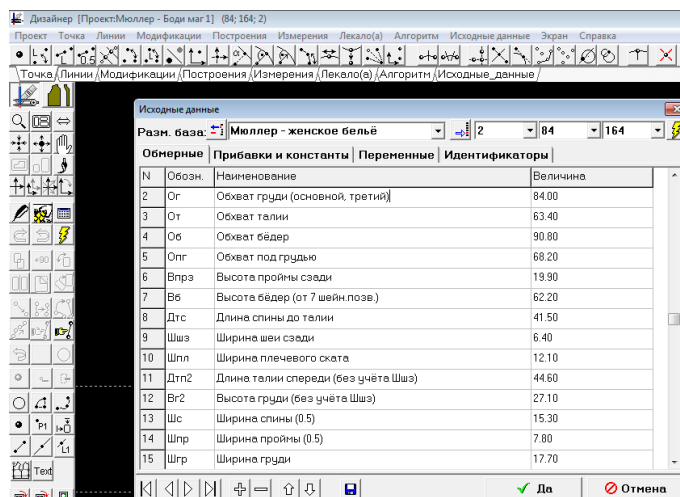
Рисунок 2.17 – Моделі-пропозиції: а) МП1; б) МП2; в) МП3

2.2 Розробка модельної конструкції швейного виробу

2.2.1 Вибір методики конструювання та побудова базової конструкції

В якості вихідної конструкції з бази даних АРМ Дизайнер САПР Джуліві обрано креслення базової конструкції грації за методикою Мюллер і Син. Вихідний розмір 164-84-90 другої повнотної групи [38, 39].

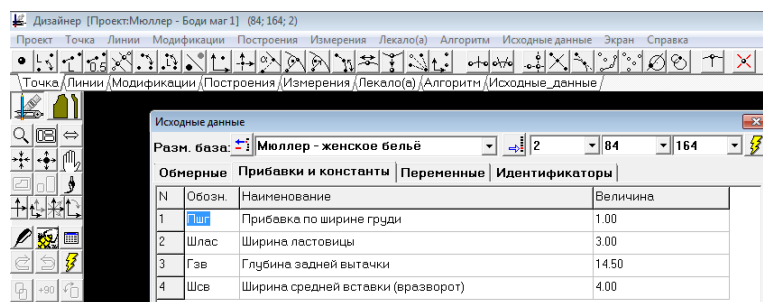
Таблиця 2.1 – Розмірна характеристика жіночої фігури 164-84-90 для побудови базової конструкції грації



N	Обозн.	Наименование	Величина
2	Ог	Обхват груди (основной, третий)	84.00
3	От	Обхват талии	63.40
4	Об	Обхват бедер	90.80
5	Опг	Обхват под грудью	68.20
6	Впрз	Высота проймы сзади	19.90
7	Вб	Высота бедер (от 7 шейн.позв.)	62.20
8	Дтс	Длина спины до талии	41.50
9	Шшз	Ширина шеи сзади	6.40
10	Шпл	Ширина плечевого ската	12.10
11	Дтп2	Длина талии спереди (без учёта Шшз)	44.60
12	Вг2	Высота груди (без учёта Шшз)	27.10
13	Шс	Ширина спины (0.5)	15.30
14	Шпр	Ширина проймы (0.5)	7.80
15	Шгр	Ширина груди	17.70

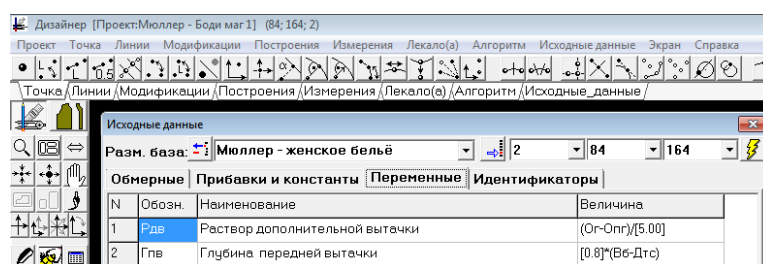
Прибавки на вільне облягання для побудови даних конструкції грації представлено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Прибавки на вільне облягання для побудови базової конструкції грації



N	Обозн.	Наименование	Величина
1	Шш	Прибавка по ширине груди	1.00
2	Шлас	Ширина ластовицы	3.00
3	Гзв	Глубина задней вытачки	14.50
4	Шсв	Ширина средней вставки (вразворот)	4.00

Розрахунки ділянок креслення для побудови базової конструкції грації наведені на рис. 2.18 і 2.19.



N	Обозн.	Наименование	Величина
1	Рдв	Раствор дополнительной вытачки	(Ог-Опг)/5.00
2	Гпв	Глубина передней вытачки	[0.8]*(Вб-Дтс)

Рисунок 2.18. Ділянки креслення для побудови базової конструкції грації

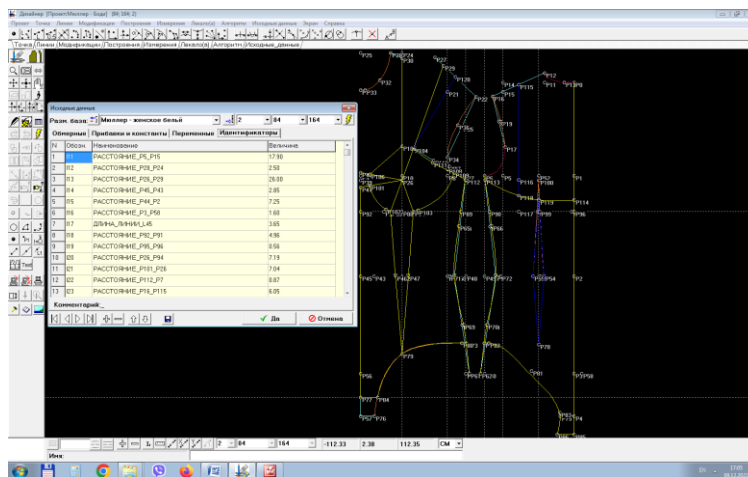


Рисунок 2.19 – Величини ділянок креслення базової моделі грації на розмір 164-84-90

Креслення базової основи грації наведено на рис. 2.20.

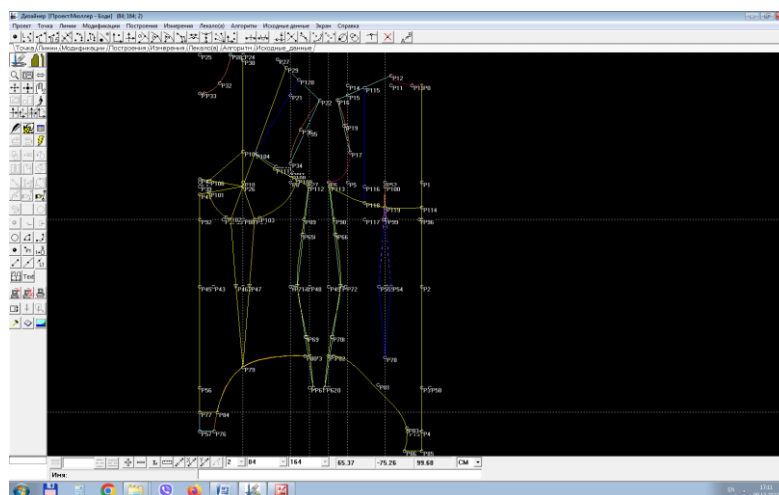


Рисунок 2.20 – Базова конструкція грації з каталогу АРМ Дизайнер САПР Джуліві

2.2.2 Конструктивне моделювання моделей-пропозицій

Модельну конструкцію грації було побудовано використовуючи І вид конструктивного моделювання, до якого відносять прості перетворення (побудова рельєфів, перенесення виточки, побудова дрібних деталей) що не призводять до зміни силуетної форми конструкції.

Щоб побудувати модельну конструкцію, деталі грації з базового креслення були імпортовані в АРМ Конструктор САПР Джуліві [38, 39]. Імпортовані деталі мають вигляд як на рис. 2.21.

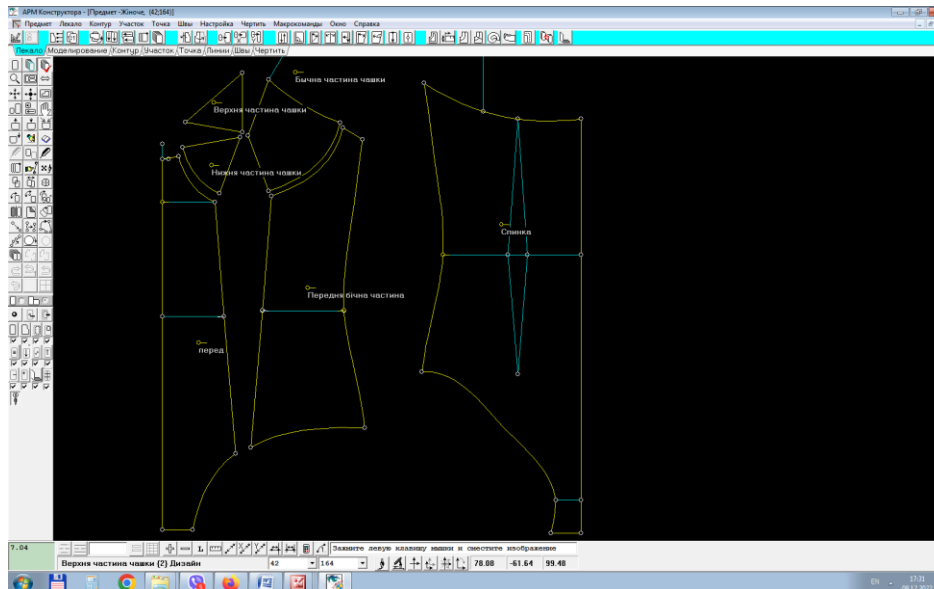


Рисунок 2.21 – Імпортовані деталі базової конструкції грації в АРМ Конструктор

Щоб виконати моделювання креслення грації за ескізами, потрібно об'єднати деталі в єдиний об'єкт. Умовне зшивання деталей у відповідних ділянках виконується за допомогою функції "Совместить участки лекал". Це дозволяє нанести модельні лінії по верху лекал, а потім зберегти контури як нові лекала.

Отже, для моделювання МП1-МП3 було виконано наступні перетворення:

- побудова середньої лінії спинки з приляганням по лінії талії на 2 см та незначною опуклістю на ділянці сидниць (спільне для МП1-МП3);
- побудова конфігурації верхнього зрізу спинки грації (для МП1-МП3);
- уточнено конфігурацію нижніх зрізів передньої і задньої частин грації (спільне для МП1- МП3);
- побудова контуру рельєфу переду грації (для МП1 і МП3);
- побудова нової конфігурації чашки для МП1і МП2 та закриття нагрудних виточок. В результаті змодельовано чашку з верхньої і нижньої деталей;
- побудова деталі верхньої бретелі (для МП1 і МП3);
- побудова нової конфігурації чашки для МП3 та закриття нагрудних виточок. В результаті змодельовано чашку з трох деталей: верхньої чашки, нижньої центральної та нижньої бічної чашок.

Етапи внесення модельних змін до конструкцій показано на рис. 2.22-2.24.

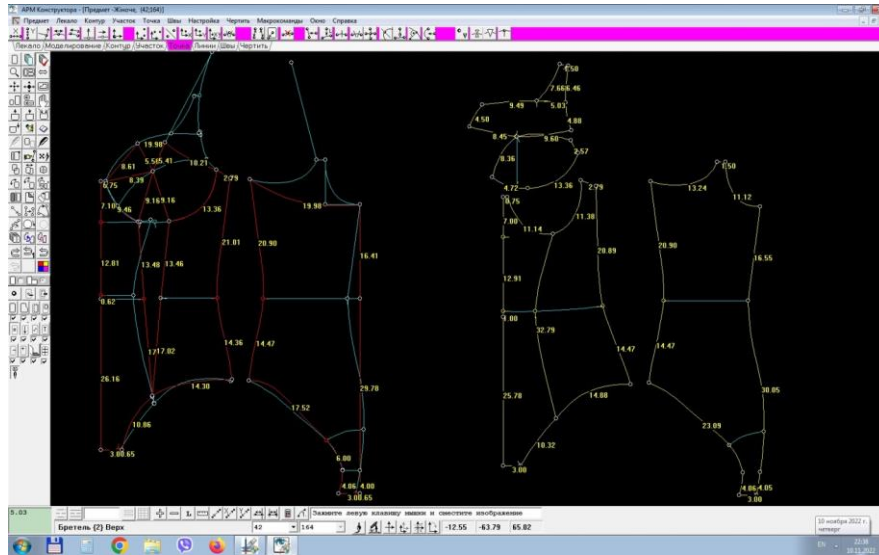


Рисунок 2.22 – Етапи нанесення модельних особливостей та побудови деталей моделі-пропозиції грації МП1

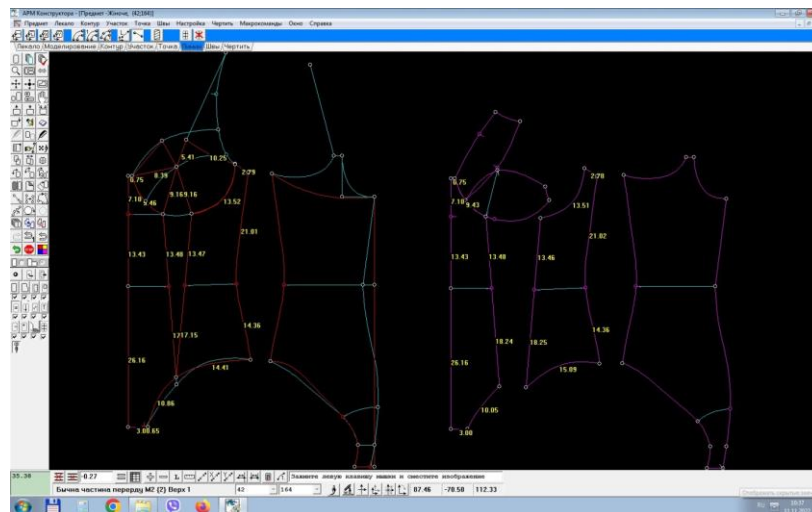


Рисунок 2.23 – Етапи нанесення модельних особливостей та побудови деталей моделі-пропозиції 2 грації (МП2)

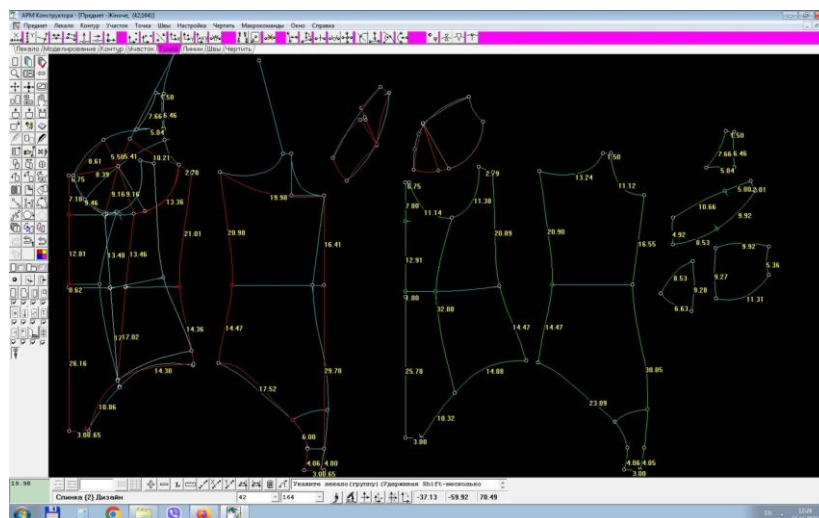


Рисунок 2.24 – Етапи нанесення модельних особливостей та побудови деталей моделі-пропозиції 3 грації (МП3)

Конструкція грації МП2 відрізняється від МП1 формою рельєфу переду і відсутністю бретелі чашки. Конструкція грації МП3 відрізняється від МП1 формою деталей чашки, що має три деталі.

Модельні особливості трьох моделей пропозицій грацій показано на прикладі деталювання кожної моделі на рис 2.25, 2 26.

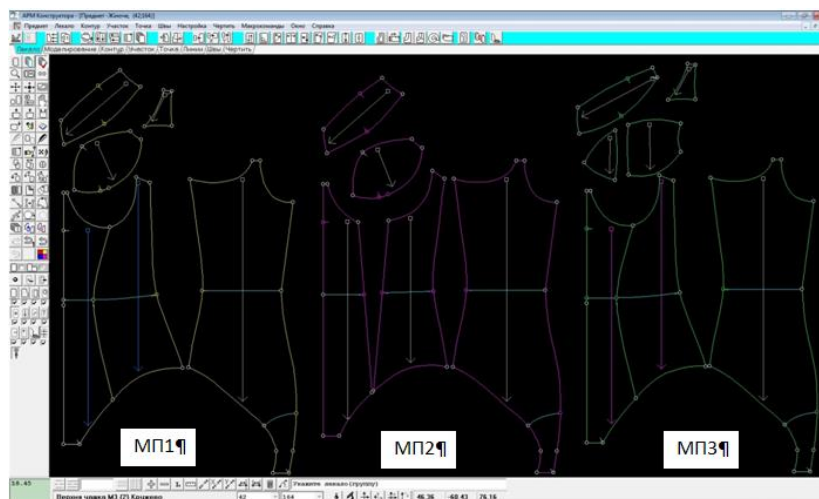


Рисунок 2.25 – Модельні особливості конструкцій грацій МП1, МП2і МП3

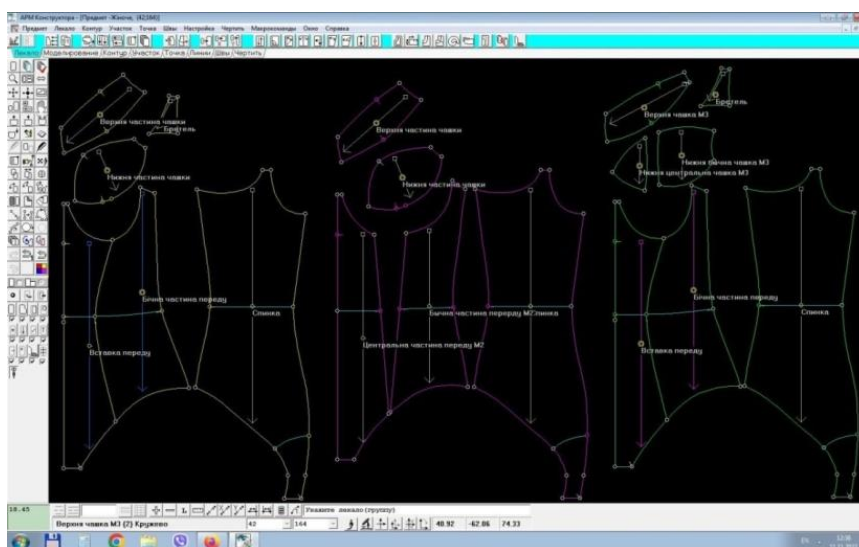


Рисунок 2.26 – Модельні особливості конструкцій грацій МП1, МП2і МП3 з підписами кожної деталі

Креслення модельних конструкцій моделей-пропозицій МП2 і МП3 наведено на аркуші 6 графічної частини дипломної роботи.

Висновки

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

З'єднання слів імідж + одяг в іміджклоузінг змушує переглянути сучасні, прийняті в науці визначення понять «костюм» і «одяг». Найпростіша розшифровка укладена в поєднанні слів image (одне з знач. з англ. – імідж) і clothing (англ. одяг, одягання) означає разом імідж + процес одягання, тобто мова йде про цілеспрямоване використання костюма для формування індивідуального образу. Сформульована робоча гіпотеза дослідження щодо можливості адаптації мобільних додатків для створення капсульної гардеробу, його планування та формування індивідуального образу споживача знайшла своє підтвердження на прикладі ряду додатків і їх конкретного практичного застосування.

На етапі конструкторської проробки для формування моделей-пропозицій жіночих грацій здійснено наступне:

– проаналізовано сучасні напрямки моди і сформовано візуальні ряди модних кольорів, ряд фото сучасних грацій дизайнерів – Valentino, Temperley London, Dolce&Gabbana;

- проаналізовано тканини, які використовують для моделей грацій ;
- систематизовано дизайнерські компоненти, як джерела творчості.

Здійснено побудову та конструктивне моделювання представлених моделей-пропозицій виробів в САПР Джуліві.

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАПУСКУ В ПРОЦЕС

3.1 Конфекційна характеристика матеріалів

До групи корсетних виробів відносяться бюстгальтер, грація, напівграція, корсет, пояс для панчіх, пояс-труси тощо.

Для виготовлення корсетних виробів найчастіше використовуються еластомерні трикотажні полотна, трикотажне бавовняне і синтетичне полотно, візерунчасте та ажурне полотна, які мають різні властивості і методи обробки.

При обробці корсетних виробів використовують один вид матеріалу чи декілька. Широко використовуються оздоблювальні стрічки і мереживо, підкладкові і прокладкові матеріали.

В якості підкладкових матеріалів – бавовняні тканини і трикотажні полотна, синтетичне трикотажне полотно з основов'язальних машин, в якості прокладкових – поролон, який може бути про дубльованим [46].

Щодо застосування базових матеріалів у виробництві корсетних виробів слід відмітити, що в основних частинах цих виробів давно практикується використання полотен з еластомірними нитками (гумова, спандекс).

Новітні технології текстильного виробництва дозволили модифікувати структуру та властивості еластомірних ниток. Ці нитки використовуються в текстильних полотнах під загальною назвою «еластан» (в Європі) та мають різні торгові марки в різних країнах. Наприклад, спандекс, лайкра, вайрин (США), еспа, неолан (Японія), спанцель (Великобританія), ворін (Італія), дорластан (Німеччина) тощо [2].

Висока розтяжність і відновлюваність еластанів обумовлена тим, що нитка формується у вигляді орієнтованого блок-сополімера, який складається з довгих гнучких сегментів, сполучених один з одним ділянками «жорстко» упакованих макромолекул, які утворюють сітчасту структуру [2]. Структура сприяє зміні властивостей полотна та їх еластичності зокрема. Особливо це характерно для полотен із застосуванням лайкри фірми Дюпон, і особливо «м'якої лайкри» і лайкри 3D. Еластичність, яку лайкра вносить в корсетні вироби, дозволяє їм прилягати до тіла, забезпечуючи свободу рухів і збереження форм навіть після численних прань. Окрім того, вироби з полотен з використанням еластанових ниток відрізняється зносостійкістю [2].

Можуть відбутися зміни в комфорті, якій створюють білизняні і корсетні вироби, завдяки використанню мікрОВОЛОКНИСТИХ текстильних матеріалів нового покоління. Матеріали з мікрОВОЛОКОН надзвичайно гігієнічні і сприяють безперешкодному повітрообміну між шкірою і зовнішнім середовищем, «дихають», тому вироби з таких матеріалів зсередини завжди приємно сухі. Волога не затримується в матеріалі завдяки тонкості мікрОВОЛОКНА і утворенню безлічі незамкнених порожнин, тому легко виводиться назовні у вигляді пари. Їм властива хороша теплоізоляція за рахунок високої повітропроникності. Вироби не мнуться, добре тримають форму, мають високу зносостійкість, але при всьому цьому дорогі.

У корсетних виробах застосовують матеріали з використанням комплексних ниток серії Тактель. Наприклад, Тактель ультра надає виробам особливу м'якість, легкість, міцність і стійкість до впливу вологи, здатність сильно розтягуватися і моментально відновлюватися, створювати ефект «другої шкіри».

Подібний комфорт білизняних і корсетних виробів забезпечує поліамідна нитка Мірел – надзвичайно легка і за рахунок спеціальної структури (порожнини всередині волокон) забезпечує виробам ні з чим незрівнянний комфорт. Крім цього, ці нитки забезпечують різноманіття естетичних ефектів: блиск і матовість, бархатистість і шовковистість [2].

Фізико-механічні та фізико-гігієнічні властивості тканин для білизни наведені в таблицях 3.1 та 1.2.

Таблиця 3.1– Фізико-механічні властивості тканин, що застосовуються для виготовлення білизняних виробів [40, 45, 46]

Тканина	Артикул	Міцність на розрив, кГ		Видовження, %		Втрата міцності при багаторазовому розтязі, %		Жорсткість до прання, МГ*мм ²		Стійкість до стирання, цикли		Коефіцієнт тангенціального опору		Зсідання, %	
		По основі	По утку	По основі	По утку	По основі	По утку	По основі	По утку	По основі	По утку	По основі	По утку	По основі	По утку
Корсетна	6120	116	51,5	12,1	8,9	3,7	1,9	5840	2006	21769	24840	0,2	0,5	6,5	2,2
Дамаст	898	64,1	48,1	3,2	21,6	4,1	13,9	5182	3332	10083	2290	0,6	0,5	2,7	2,7
Поплін	751	74,1	27,8	5,9	14,8	10,2	9,4	2548	942	931	727	0,5	0,7	2,7	2,7
Капрон	62024	27,6	44,6	22,5	24,6	16,6	24,5	904,6	1088	34996	51213	0,5	0,6	2,0	2,0
Гіпюр	931	12,3	7,2	45	23,5	розрив	розрив	2084	1091	-	-	0,6	0,7	0,3	9,4

Таблиця 3.2 – Показники фізико-гігієнічних властивостей білизняних трикотажних полотен різного волокнистого складу

Полотна	Повітропроникність, дм ³ /(м ² *с)	Гігроскопічність, %	Сумарна вологопровідність, г/(м ² *год)	Водомісткість, %	Капілярність, мм
Бавовняні	52-480	8-16	95-130	62-95	20-110
Віскозні	40-1350	13-24	100-120	65-80	102-160
Ацетатні	72-755	5-7	75-85	41-50	88-140
Поліамідні	42-280	3-4	56	25-56	65-80
Поліамідно- віскозні	25-140	7-8	77-87	30-39	80-105
Бавовняно- поліефірні	15-42	5-8	83-87	52-58	25
Полівініл- хлоридні	25	0,2	52	21	27

Швейні нитки являються основним матеріалом для з'єднання деталей одягу. В швейній промисловості використовують нитки різного волокнистого складу та різного способу виробництва [2, 45].

Для виготовлення виробу рекомендовано використовувати два види ниток – синтетичні поліестрові нитки для зшивання основних деталей та текстуровані синтетичні нитки, необхідні для обметування. Вони характеризуються великою міцністю, що є основною вимогою до швейних ниток [45].

Фурнітура призначена для застібання виробу. Для сучасних бюстгальтерів застосовують застібку на гачки та петлі, які виготовлені з сталевого та латунного дроту різної товщини та вшиті в готову стрічку. По виду покриття вони можуть бути нікельовані, фарбовані чи лаковані. Гачки та петлі можуть бути розташовані в один, два чи більше рядів. Для проєктованих бюстгальтерів рекомендовано застосовувати застібку на гачки та петлі, розташовані в три ряди, які нашиті на готову стрічку.

В якості прикладу, зокрема для пришивання та регулювання довжини бретелей рекомендовано використовувати металеві кільця та регулятори, які за шириною (діаметром) повинні відповідати ширині бретельної стрічки. Для фіксації виробів на основних опорних ділянках тіла необхідно використовувати еластичну тасьму (резинку, ламінет). Як обробку поясів та бретелей використовують еластичні стрічки. Необхідна фурнітура повинна відповідати кольору основного матеріалу.

Для створення необхідної форми бюстгальтерів використовують металеві каркаси чашок та пластмасові бічні пластини поясів. Вони вкладаються в спеціальні чохла з каркасною стрічки, яка підбирається до кольору основного матеріалу.

В якості оздоблюючих матеріалів з метою покращення зовнішнього вигляду для виготовлення білизни застосовуються мереживо, різноманітні стрічки, паєтки, тасьму, блискітки, стрази, дорогоцінне кольорове каміння тощо.

3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Швейні цехи ДМБ AJOUR оснащені найбільш сучасним обладнанням для виготовлення модної жіночої білизни: обладнання японської компанії JUKI, обладнання американської компанії UNION Spesial, німецьке обладнання PFAFF MAUZER SPESIAL, PEGASUS, Wastema Kuris. Для виготовлення грації використовувалося обладнання цих фірм.

Технологічний процес обробки деталей та вузлів грації складається операцій, які виконуються на універсальних, спеціальних та спеціалізованих машинах, а також на машинах напівавтоматичної дії [46].

В процесі вибору обладнання для виготовлення грації, проведено аналіз наявного на підприємстві ДМБ AJOUR устаткування і обрано машини, які найбільш придатні для виконання операцій, необхідних для виготовлення виробу.

Вибір обладнання залежить від виду матеріалів, що використовуються. Найбільш часто застосовуються:

- одноголкові машини: 597, 997 (Білорусь), 271-140342 (Дюркопп-Адлер), 3339-561-6/01-900/99-911/95 BS, 953-34/01-900/57 (Пфафф), 8332/3283 (Алтін), DB2-B735-1 (Бразер), DLU-5490-4, DLN-541-ON-7 (Джукі) тощо;

- двоголкові: 852Ч7, 852Ч10, 852Ч12 (Росія), МН-380/АТ-8 (Джукі), 380-113535 (Дюркопп-Адлер), 422-261/01-910/04-513/32АСЧ6,4 (Пфафф);

- одноголкові зигзагоподібного стібка: 265-18903/Е142 (Дюркопп-Адлер), LZ-3128, LZ-1286 (Джукі), 838-61/11-900/51-910/04BSЧ4,5N2,5, 438-716/06-82/12-900/51-910/04-960/04-960/0 OBSЧ7,0N2,5 (Пфафф), ZE-8580-90 (Бразер), 335, 335-11, 336, 72520-101 (Мінерва) тощо [46].

У одно- і двоголкових машинах широко використовуються пристрої малої механізації для підгину зрізів тощо.

Розпошивальні машини: 876 (Росія), VC 2640-040L, VC-2645-056L (Ямато) – триниткові двоголкові машини для застрочування зрізів, настрочування мережива по краю корсетного виробу. Машина “Флотлок” 8480 (Юніон Спеціаль) – чотириголкова дев’ятиниткова, використовується для з’єднання деталей встик плоским швом. Широко використовується обметувальні і зшивально-обметувальні машини, а також машини напівавтомати для виметування закріпок, петель, пришивання фурнітури.

Для пришивання металевих гачків та петель – 53 (Росія), Cs-681/MSX-5a.

Для закріпок – 220-М (Росія), LK-3-B430 (Пфафф) тощо [46].

Обране обладнання японської фірми JUKI однотипне і просте в налаштуванні, що також полегшує роботу і зменшує затрати часу швей та механіків.

Характеристика обладнання для виготовлення грації наведена в таблицях 3.3, 3.4, 3.5 та 3.6.

Таблиця 3.3 – Технологічна характеристика швейного обладнання [46, 47]

Клас машини, призначення	Код стібка	Швидкість головного валу, об/хв.	Довжина стібка, мм	Механізм переміщення матеріалу	Вид матеріалу за товщиною, мм	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7
Одноголкові універсальні швейні машини						
DDL-9000 SS “JUKI”- з’єднання деталей	301	5000	5,0	Комбінований	Всі види	Автоматичне обрізання нитки, виконання закріпки. Програмування кількості стібків в залежності від довжини строчки
Спеціальні швейні машини						
LH-3126 “JUKI”- прокладання оздоблювальних строчок	2*301	4500	6,0	Комбінований	Середній	Автоматичне обрізання нитки, виконання закріпки, піднімання лапки. Відстань між голками 3,2-31,8 мм
LZ-2290 “JUKI”- виконання простих і складних зигзагоподібних строчок	304	5000	Ширина зигзага-10 мм, довжина стібка-5 мм	Верхній та нижній стрічковий транспортери	Всі види	Комп’ютерне керування. 14 типів зигзагоподібних строчок або за власним рисунком – до 64
LZ-2282-7 “JUKI”- виконання зигзагоподібних строчок	304	5500	Ширина зигзага-8 мм, довжина стібка-5 мм	Верхній та нижній стрічковий транспортери	Матеріал для білизни	Автоматичне обрізання нитки.
LZ-2284N-7 “JUKI”- виконання зигзагоподібних строчок	304	5000	Ширина зигзага-8 мм, довжина стібка-5 мм	Комбінований	Всі види	Автоматичне обрізання нитки, виконання закріпки, піднімання лапки
MO-6704S-OE4 “JUKI”- зшивання деталей з одночасним обметуванням	516 (401+504)	8000	2,5	Комбінований	Всі види	Кількість голок-2, кількість ниток-4, відстань між голками 3,2 мм, ширина пружка обметування 6,4 мм, загальна ширина обметування 9,6 мм
MF-7605T-C02 “JUKI”- виконання плоскошовного стібка	406	3000	3,6	Комбінований	Всі види	3 верхньою і нижньою покривною ниткою, кількість голок-3, кількість ниток-5, відстань між голками 4,8 мм
Машини напівавтоматичної дії для виконання закріпок						
LK-1900 “JUKI”- виконання закріпок	304	2700	Кількість стібків в закріпці-42. Розмір закріпки 2,5-16 мм.		Середній і товстий	Комп’ютерне управління

Обладнання для кінцевого ВТО наведені в таблиці 3.4 та 3.5 [46, 47].

Таблиця 3.4 – Технологічна характеристика прасок для ВТО грації

Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Маса праски, кг	Розміри праски, мм		Примітка
		довжина	ширина	
Електропарова праска високого тиску HN 2002 Flat-S «Veit» Для кінцевої обробки виробів	1,8	212	67	Вузька підошва з центрованими каналами виходу пари, точний підбір температури, ручка з вбудованим вимикачем пари

Таблиця 3.5 – Загальна характеристика прасувального стола

Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Споживча потужність, кВт	Тиск, МПа	Розміри, мм	Додаткові відомості
Прасувальний стіл з підігрівом і відсмоктуванням Veit 4435 Flat-S	Для кінцевого ВТО бюстгальтера	1	0,35	1100*420*750	Економія електроенергії до 40%, основний стіл з додатковим оснащенням

В ДМБ AJOUR при виготовленні білизняних виробів на кожному обладнанні використовуються пристрої малої механізації. Технологічна характеристика пристроїв малої механізації наведена в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Характеристика пристроїв малої механізації

Марка (назва) пристрою	Область застосування	Клас машини, для якої пристрій рекомендується
Лапка з обмежуючим бортиком	Настрочування каркасної стрічки	LH-3126 "JUKI"
Пристрій з обмежувачем ширини шва	Виконання зшивно-обметувальних строчок	MO-6704S-OE4 "JUKI"
Пристрій для подачі та регулювання натягу каркасної стрічки	Настрочування каркасної стрічки	LH-3126 "JUKI"

Вибране обладнання, яке застосовується для грації дозволяє виготовити якісні вироби з мінімальними затратами праці.

При виготовленні грації в умовах ДМБ AJOUR використовуються лише ниткові види з'єднання матеріалів.

Для з'єднання деталей використовують зшивні, зшивні з обметуванням зрізів, настрочні з відкритими і закритими зрізами, накладні з відкритими і двома закритими зрізами, встик, подвійні, в підгин з відкритим і закритим зрізом та обкантивальні шви [40-43].

Види ниткових швів та строчок для виготовлення грації білого кольору наведені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Характеристика швів

Найменування шва	Графічне зображення шва	Код шва чи строчки	Область застосування
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Зшивний з суміщеними зрізами		1.01.01	Зшивання частин грації
Обшивний в кант		1.09.01	Обшивання деталей застібки грації
Настрочний з відкритими зрізами		2.01.01	Настрочування деталей грації
Накладний с закритим зрізом		2.05.01	Настрочування швів вставки грації
Розстрочний		4.03.03	Розстрочування швів пришивання деталей грації
Настрочний з відкритими зрізами		3.01.01	Настрочування частин текстильної застібки
Настрочування еластичної тасьми, мережива з відкритими зрізами		7.03.01	Настрочування еластичної тасьми
Настрочний еластичної тасьми, мережива з закритими зрізами		7.09.03	Настрочування еластичної тасьми
Настрочний з закритими зрізами		7.64.02	Настрочування з одночасним вкладанням деталей застібки
Настрочування окремих смужок з закритими зрізами		5.06.01	Настрочування каркасної стрічки на шов вшивання чашки

Отже, запропоноване швейне устаткування і обладнання для ВТО відповідають технологічним вимогам, які висувають обрані матеріали. Універсальні, спеціальні і спеціалізовані машини дають змогу обрати сучасні та прогресивні методи обробки основних вузлів жіночої грації.

3.3 Розробка складальних креслеників та вибір методів обробки

Для подальшої розробки, обґрунтовуємо вибір трьох варіантів обробки основних вузлів грації з позиції якості для забезпечення її конкурентоспроможності.

В табличній та описовій формі представлено по два варіанти обробки кожного вузла і їх складальні схеми, табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Варіанти обробки чашки та з'єднання її зі станом

КТП 1	КТП 2
ND JUKI 8700	ND JUKI 8700 ND0048 JUKI 3128
1. Пришити верхню частину чашки до нижньої 2. Застрочити припуск шва пришивання верхньої чашки до нижньої оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку 3. Застрочити припуск шва пришивання верхньої чашки до нижньої оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку 4. Вшити чашки в центральні частини стану грації 5. Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку 6. Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	1. Пришити верхню частину чашки до нижньої. 2. Розстрочити шов зшивання верхньої чашки до нижньої оздоблювальними строчками підкладаючи з вивороту смужку. 3. Вшити чашки в центральні частини стану грації. 4. Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальними строчками підкладаючи з вивороту смужку.
	

Таблиця 3.9 – Аналіз методів обробки чашки та з'єднання її зі станом

№ з/п	Неподільна операція Назва	Діючий метод			Проектований метод				
		Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Пришити верхню частину чашки до нижньої	м	3	37	ND JUKI 8700	м	3	37	ND JUKI 8700
2	Застрочити припуск шва пришивання верхньої чашки до нижньої оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	с	4	28	ND JUKI 8700	-	-	-	-
3	Застрочити припуск шва пришивання верхньої чашки до нижньої оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	с	4	28	ND JUKI 8700	-	-	-	-
4	Розстрочити шов зшивання верхньої чашки до нижньої оздоблювальними строчками підкладаючи з вивороту смужку	-	-	-	-	с	4	84	ND0048 JUKI 3128

Кінець таблиці 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Вшити чашки в центральні частини стану грації	м	3	53	ND JUKI 8700	м	3	53	ND JUKI 8700
6	Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	м	3	73	ND JUKI 8700	-	-	-	-
7	Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	м	3	73	ND JUKI 8700	-	-	-	-
8	Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальними строчками підкладаючи з вивороту смужку	-	-	-	-	с	4	73	ND0048 JUKI 3128
Всього:				292				247	

При аналізі варіантів обробки чашки та з'єднання її зі станом грації рахуємо наступні показники. Скорочення затрат часу:

$$СЗЧ = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \quad (3.1)$$

де T_1 – затрати часу на діючий метод;

T_2 – затрати часу на проєктований метод.

$$СЗЧ = \frac{292 - 247}{292} = 15,4\%$$

Підвищення продуктивності праці

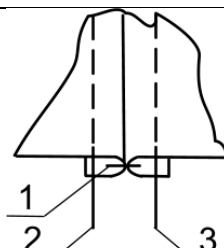
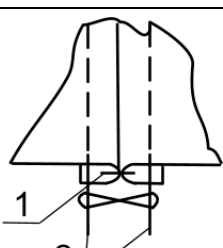
$$ППП = \frac{T_1 - T_2}{T_2} \quad (3.2)$$

де T_1 – затрати часу на проєктований метод;

T_2 – затрати часу на діючий метод.

$$ППП = \frac{292 - 247}{247} = 18,2 \%$$

Таблиця 3.10 – Варіанти обробки бічного зрізу грації

КТП 1	КТП 2
ND JUKI 8700	ND JUKI 8700 ND0048 JUKI 3128
1. Зшити передню і задню частини грації по бічному зрізу. 2. Застрочити припуск шва зшивання оздоблювальною строчкою. 3. Застрочити припуск шва зшивання оздоблювальною строчкою	1. Зшити передню і задню частини грації по бічному зрізу. 2. Розстрочити шов зшивання передньої і задньої частини грації
	

Таблиця 3.11 – Аналіз методів обробки бічного зрізу грації

Неподільна операція		Діючий метод				Проктований метод			
№ з/п	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	Зшити передню і задню частини грації по бічному зрізу.	м	3	87	ND JUKI 8700	м	3	87	ND JUKI 8700
2	Застрочити припуск шва зшивання оздоблювальною строчкою	м	3	72	ND JUKI 8700	-	-	-	-
3	Застрочити припуск шва зшивання оздоблювальною строчкою	м	3	72	ND JUKI 8700	-	-	-	-
4	Розстрочити шов зшивання передньої і задньої частини грації	-	-	-	-	с	4	103	ND0048 JUKI 3128
Всього:				231				190	

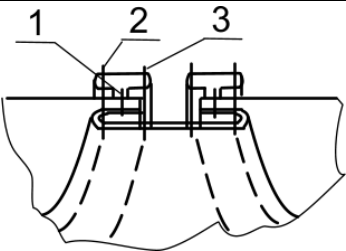
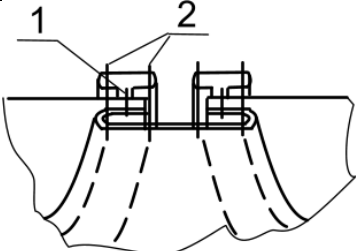
В результаті аналізу варіантів обробки бічного зрізу грації виявлено, що діючий метод є більш трудомістким.

Скорочення затрат часу:

$$СЗЧ = \frac{231 - 190}{231} = 17,7 \%$$

$$ППП = \frac{231 - 190}{190} = 21,6 \%$$

Таблиця 3.12 – Варіанти з'єднання центральної частини стану з чашками

КТП 1	КТП 2
ND JUKI 8700	ND JUKI 8700
1. Вшити чашки в центральні частини стану грації підкладаючи підсилювач на центральну частину переду 2. Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку 3. Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	1. Вшити чашки в центральні частини стану грації підкладаючи підсилювач на центральну частину переду 2. Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальними строчками підкладаючи з вивороту смужку
	

Таблиця 3.13 – Аналіз варіантів з'єднання центральної частини стану з

чашками

Неподільна операція		Діючий метод				Проектований метод			
№ з/п	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	Вшити чашки в центральні частини стану грації підкладаючи підсилювач на центральну частину переду	м	3	87	ND JUKI 8700	м	3	87	ND JUKI 8700
2	Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	м	3	73	ND JUKI 8700	-	-	-	-
3	Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальною строчкою підкладаючи з вивороту смужку	м	3	73	ND JUKI 8700	-	-	-	-
4	Настрочити шов вшивання чашки в центральні частини стану грації оздоблювальними строчками підкладаючи з вивороту смужку	-	-	-	-	с	4	83	ND0048 JUKI 3128
Всього:				233				170	

При аналізі варіантів з'єднання центральної частини стану з чашками грації скорочення затрат часу:

$$СЗЧ = \frac{233 - 170}{233} = 27,03 \%$$

$$ППП = \frac{233 - 170}{170} = 37,1 \%$$

Таким чином, в дипломній роботі проаналізовано діючі і проектовані методи обробки трьох функціональних вузлів жіночої грації. У відповідності до проведених розрахунків доведено, що проектовані методи обробки є більш раціональними і рекомендуються для впровадження в умовах ДМБ AJOUR.

Складальні кресленики варіантів обробки основних функціональних вузлів жіночої грації, що проектується в даній дипломній роботі з кодуванням з'єднань, наведено у графічній частині.

3.4 Розробка технологічної послідовності

Технологічну послідовність складено на жіночу грацію, що проектується, з врахуванням вибраних раціональних методів обробки та обладнання [46, 47].

Таблиця 3.14 – Технологічну послідовність

№ опер	Зміст орг. операції	Спеціальність	Розряд	1	2	3	Обладнання
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Перевірити наявність деталей крою	р	2	25	25	25	Стіл ручний
2	Розділити крій по кольорах	р	2	20	20	20	Стіл ручний
3	Нарізати еластичну стрічку для бретелей	р	2	30	37	30	Ножиці
4	Нарізати еластичну стрічку для оформлення верхнього зрізу чашки	р	2	34	29		Ножиці
5	Нарізати еластичну стрічку для оформлення верхнього зрізу чашки і бретелі	р	2			40	Ножиці
6	Нарізати еластичну стрічку для оформлення бічного і верхнього зрізу задньої частини грацій	р	2		42		Ножиці
7	Нарізати еластичну стрічку для оформлення бічного зрізу грацій	р	2	20			Ножиці
8	Нарізати еластичну стрічку для оформлення бретелі і бічного зрізу грацій	р	2			36	Ножиці
9	Нарізати еластичну стрічку для оформлення верхнього зрізу задньої частини грацій	р	2	19		19	Ножиці
10	Нарізати еластичну стрічку для оформлення нижнього зрізу грацій	р	2	45	45	45	Ножиці
11	Нарізати тасьму для оброблення застібки грацій	р	2	15	20	15	Ножиці
12	Нарізати тасьму для виготовлення бантиків	р	2		27		Ножиці
13	Відрахувати кільця для оформлення бретелей (2 шт.)	р	2	10	10	10	Стіл ручний
14	Відрахувати регулятори довжини бретелей (2 шт.)	р	2	10	10	10	Стіл ручний
15	Відрахувати крючки для застібки грацій (3 шт.)	р	2	12	12	12	Стіл ручний
16	Відрахувати петлі для застібки грацій (9 шт.)	р	2		36		Стіл ручний
17	Відрахувати петлі для застібки грацій (6 шт.)	р	2	24		24	Стіл ручний
18	Скомплектувати деталі крою	р	2	49	49	49	Стіл ручний
19	Скомплектувати фурнітуру	р	2	41	41	41	Стіл ручний
20	Запустити деталі крою в швейний цех	р	2	60	60	60	Стіл запуску
21	Настрочити підкладку-підсилювач на нижню частину чашки	м	3		18		1ND JUKI 8700
22	Настрочити підкладку-підсилювач на бічну частину чашки	м	3		14		1ND JUKI 8700
23	Настрочити підкладку-підсилювач на суцільновикросену чашку	м	3			21	1ND JUKI 8700
24	Пришити верхню частину чашки до нижньої	м	3	37	37		1ND JUKI 8700
25	Розстрочити шов зшивання верхньої чашки до нижньої	см	4	84			2ND JUKI 3128

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
26	Застрочити припуски шва пришивання верхньої чашки до нижньої	см	4		28		2ND JUKI 3128
27	Припрасувати шов зшивання верхньої чашки до нижньої	п	3	24	24		2000 VEIT
28	Пришити бічну частину чашки до центральної	м	3		41		1ND JUKI 8700
29	Застрочити припуски шва пришивання бічної частини чашки до центральної	см	4		32		2ND JUKI 3128
30	Припрасувати шов пришивання бічної частини чашки до центральної	п	3		26		2000 VEIT
31	Настрочити нижній зріз клину на чашку	м	3	26			1ND JUKI 8700
32	Настрочити еластичну стрічку на внутрішній зріз клину брителей	см	4	47			3ZZ JUKI 2288
33	Настрочити еластичну стрічку на верхній зріз чашки	см	4	68			3ZZ JUKI 2288
34	Припрасувати шов настроювання еластичної стрічки на внутрішній зріз клину брителей	п	3	18			2000 VEIT
35	Припрасувати шов настроювання еластичну стрічку на верхній зріз чашки	п	3	24			2000 VEIT
36	Пришити підкладку брителі до брителі	м	3			48	1ND0000F JUKI 5430
37	Пришити бретелі до суцільновикроєної чашки	м	3			23	1ND JUKI 8700
38	Розстрочити шов пришивання бретелі до суцільновикроєної чашки	см	4			27	2ND JUKI 3128
39	Окантувати внутрішній зріз чашок і бретелей	см	4			87	1ZZE JUKI 2280
40	Припрасувати шов окантовування внутрішнього зрізу чашок і бретелей	п	3			27	2000 VEIT
41	З'єднати чашки по середньому зрізу	см	4			43	3ZZ JUKI 2284
42	Заправити кінець еластичної стрічки в регулятор довжини бретелей і кільця	р	1	47	47	47	
43	Пришити заправлений кінець еластичної стрічки	м	3	37	37	37	1ND JUKI 8700
44	Пришити еластичну стрічку до клину бретелі	см	3	29			3ZZ JUKI 2284
45	Пришити еластичну стрічку до бічної частини чашки	см	3		29		3ZZ JUKI 2284
46	Пришити еластичну стрічку до кінця бретелі	см	3			29	3ZZ JUKI 2284
47	Припрасувати бретелі і чашки в готовому вигляді	п	3	61	61	61	2000 VEIT
48	Зшити середній зріз задньої частини грації	м	3	51		51	1ND0000F JUKI 5430
49	Розстрочити середній задній шов	см	4	73		73	2ND0048 JUKI 3128
50	Припрасувати середній шов спинки	п	3	16		16	2000 VEIT
51	Настрочити підкладку ластовиці на суцільнокрійну ластовицю	см	4	85	85		2UL0040 YAMATO 2740
52	Настрочити ластовицю і підкладку ластовиці на нижній зріз задньої частини грації	см	4			77	4ULK056000A YAMATO 2409
53	Припрасувати ластовицю	п	3	21	21	21	2000 VEIT
54	Настрочити еластичну стрічку по верхньому зрізу задньої частини	см	4	68			3ZZ JUKI 2288

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
55	Окантувати верхній зріз задньої частини	см	4			74	1ZZE JUKI 2280
56	Припрасувати спинку в готовому вигляді	п	3	34	34	34	2000 VEIT
57	Настрочити підкладку-підсилювач на центральну частину переду	м	3		87	96	1ND JUKI 8700
58	Застрочити нижній зріз нагрудної підкладки	м	2	15	15		1ND JUKI 5410
59	Настрочити підкладку на верхній середній зріз переду	м	3	37	37		1ND JUKI 8700
60	Настрочити центральну частину переду на бічні	м	3	74			1ND JUKI 8700
61	Відстрочити шов з'єднання центральної частини переду і бічної	см	4	88			2UL0040 YAMATO 2740
62	Зшити центральну частину переду і бічні з одночасним обметуванням зрізів	см	3		68		3UW0040 Pegasus 5214
63	Прокласти оздоблюючу строчку вздовж шва зшивання центральної і бічної частин переду, закріплюючи припуски	м	3		49		1ND JUKI 8700
64	Припрасувати шви зшивання бічних і центральних частин переду	п	3	28	28		2000 VEIT
65	Настрочити нижню частину підкладки переду на нижню частину переду	см	4			65	2UL0040 YAMATO 2740
66	Вшити чашки в нижню частину грації	м	3	53	53	53	1ND JUKI 8700
67	Відстрочити чашки, вставляючи оргалін	см	4	73		73	2ND JUKI 3128
68	Відстрочити чашки, вставляючи "кісточки"	см	4		73		2ND JUKI 3128
69	Припрасувати передню частину в готовому вигляді	п	3	68	68	68	2000 VEIT
70	Зшити передню і задню частини грації	м	3	87		87	1ND JUKI 8700
71	Розстрочити шов зшивання передньої і задньої частини грації	см	4	103		103	2ND0048 JUKI 3128
72	Зшити передню і задню частини грації з одночасним обметуванням	см	3		72		3UW0040 Pegasus 5214
73	Припрасувати шви зшивання передньої і задньої частин	п	3	39	44	39	2000 VEIT
74	Настрочити еластичну стрічку по проймі	см	4	66			3ZZ JUKI 2288
75	Настрочити еластичну стрічку по проймі і спинці, вставляючи еластичну тасьму для з'єднання бретелей	см	4		91		3ZZ JUKI 2284
76	Окантувати зовнішній зріз бретелі і пройму	см	4			85	1ZZE JUKI 2280
77	Припрасувати пройми	п	3	26	26	26	2000 VEIT
78	Заправити припуск верхньої частини спинки для обробки бретелі в кільце бретелі	р	2	15		15	
79	Застрочити припуск верхньої частини спинки для обробки бретелі	см	3	29		29	3ZZ JUKI 2284
80	Настрочити еластичну тасьму по нижньому зрізу виробу	см	4	72		72	3ZZ JUKI 2288
81	Настрочити еластичну тасьму на припуск нижнього зрізу виробу	см	4		76		3ZZ JUKI 2284
82	Пришити еластичну тасьму по нижньому зрізу виробу	см	4		81		3ZZ JUKI 2284
83	Припрасувати нижні зрізи виробу	п	3	37	37	37	2000 VEIT

Кінець таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
84	Пришити обшивку для обробки застібки до нижнього зрізу передньої частини	м	3	53	53	53	1ND JUKI 8700
85	Настрочити тасьму на обшивку для обробки застібки, вставляючи металічні петлі	м	3	30	45	30	1ND JUKI 8700
86	Закріпити кінці металічних петель	а	4	46	54	46	AGA JUKI 373
87	Застрочити верхній зріз обшивки застібки	см	4	18	18	18	3ZZ JUKI 2284
88	Застрочити бічні зрізи обшивки застібки	см	4	12	18	12	3ZZ JUKI 2284
89	Припрасувати передню частину застібки в готовому вигляді	п	3	16	16	16	2000 VEIT
90	Окантувати нижній зріз задньої частини	см	4	20	20	20	3ZZ JUKI 2284
91	Настрочити тасьму на нижній зріз задньої частини вставляючи гачки і еластичний підзор	м	3	12		12	1ND JUKI 8700
92	Настрочити тасьму на нижній зріз задньої частини вставляючи гачки	м	3		8		1ND JUKI 8700
93	Закріпити кінці металічних гачків	а	4	19	19	19	AGA JUKI 373
94	Застрочити верхній зріз обшивки застібки	см	4	18	18	18	3ZZ JUKI 2284
95	Застрочити бічні зрізи обшивки застібки	см	4	10	8	10	3ZZ JUKI 2284
96	Припрасувати задню частину застібки в готовому вигляді	п	3	15	15	15	2000 VEIT
97	Сформувати бантики для бретелей	р	2		22		Стіл ручний
98	Сформувати бантик для верхньої центральної частини переду	р	2		16		Стіл ручний
99	Настрочити бантики по шву настрочування бретелей на бічні частини чашки	а	4		12		AGA JUKI 373
100	Настрочити бантик на верхню центральну частину переду	а	4		7		AGA JUKI 373
101	Надсікти нижні зрізи бантика для верхньої центральної частини переду	р	2		6		Ножиці
102	Припрасувати бантики в готовому вигляді	п	3	13	13	13	2000 VEIT
103	Повідрізати залишки ниток, клаптики тканини	р	2	39	39	39	Ножиці
104	Почистити виріб від виробничого сміття	р	2	79	79	79	Щітка
105	Припрасувати виріб в готовому вигляді	п	3	108	108	108	2000 VEIT
106	Прикріпити етикетки	р	2	34	34	34	
107	Упакувати вироби в пакети	р	2	76	76	76	
108	Здати вироби на склад	р	2	84	84	84	

Висновки

Враховуючи модельні особливості виробу та пакета матеріалів визначено перелік обладнання за призначенням: універсальне, спеціалізоване, спеціальне, напівавтомати, устаткування для ВТО.

Обґрунтовано вибір фірми-постачальника швейного обладнання – «Джукі».

Представлені в табличній формі характеристики швейного обладнання, засобів малої механізації, прасувального столу та праски.

За проведеним аналізом конструктивно-технологічних рішень основних базових вузлів жіночої грації проведено розрахунки показників економічної ефективності на основі технології виготовлення обраних вузлів і обрано ті, що підтверджують раціональне виготовлення моделей в умовах підприємства.

Наведено технологічну послідовність на жіночу грацію, що проєктується, з врахуванням вибраних раціональних методів обробки та обладнання.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В дипломній роботі у науковій частині сформульована мета роботи: підвищення конкурентоспроможності раціональної технології виготовлення жіночої грації з використанням стилізованих естетичних QR-кодів для посилення маркетингової кампанії модних fashion брендів.

Сформульовано об'єкт дослідження – процес проєктування моделей корсетних виробів зі стилізованими естетичними QR-кодами.

Предметом дослідження є QR-код, орієнтований на стиль модної білизни як модного продукту fashion-брендів.

Основним методом дослідження був системний аналіз досліджуваного питання та метод групування інформації. Під час дослідження також використано методи аналізу і синтезу, системного підходу, порівняння й узагальнення з використанням програмних продуктів та САПР.

В процесі виконання роботи вирішено наступні завдання:

- проаналізовано розвиток асортименту модної білизни, як перспективного для застосування інструментів мобільних комунікацій у вигляді естетичних QR-кодів;
- визначено інноваційні технології генерування нестандартних естетичних QR-кодів з логотипом і особливості технології їх реалізації для просування моделей модної білизни;
- сформовано модні образи продукту у споживача – «стилі і тенденції в галузі моди сучасної жіночої білизни»;
- виконано конструкторську проробку запропонованих моделей жіночих грацій з використання сучасних САПР;
- виконано технологічну підготовку для запуску моделей в процес Діму модної білизни AJOUR.

В дипломній роботі набуло подальшого розвитку питання щодо успішного просування fashion-продукту на основі використання інноваційних інструментів мобільних комунікацій. Науково-обґрунтована тематична спрямованість fashion-бренду та формату його репрезентації за допомогою естетичних QR-кодів з лого.

Практична значимість підтверджена розробкою презентацій і рекомендацій для представлення fashion-бренду модної білизни для потенційних клієнтів: при цьому виокремлено три види fashion-продукту: fashion-продукт-образ

(візуалізація), fashion-продукт-опис (вербалізація), реальний fashion-продукт (те, що існує). Тобто виготовлено жіночу грацію.

Здійснено конструктивне моделювання представлених моделей-пропозицій виробів жіночих грацій у САПР Джуліві.

Враховуючи модельні особливості виробу та пакета матеріалів визначено перелік обладнання за призначенням: універсальне, спеціалізоване, спеціальне, напівавтомати, устаткування для ВТО.

Обґрунтовано вибір фірми-постачальника швейного обладнання – «Джукі». Представлені в табличній формі характеристики швейного обладнання, засобів малої механізації.

За проведеним аналізом конструктивно-технологічних рішень основних базових вузлів жіночої грації проведено розрахунки показників економічної ефективності на основі технології виготовлення обраних вузлів і обрано ті, що підтверджують раціональне виготовлення моделей в умовах підприємства.

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

Оскільки QR-коди є дуже привабливим елементом реклами, природно, що якщо гармонійно вписати його у фірмовий стиль fashion-бренду, то можна підсилити і посилити силу бренду в свідомості споживачів. Наприклад, забарвлення в корпоративні кольори, вбудовування логотипу в код, декорування сегментів типовими для галузі елементами.

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

Результати дослідження будуть сприяти зростанню рівня професійних знань і компетентності спеціалістів різних сфер діяльності (експертної, наглядового, митного і громадського контролю).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Костюченко О.В. Фешн-бренд як результат проектної діяльності в індустрії моди / О.В. Костюченко // Актуальні проблеми психології. Том I. Випуск 46. С. 77-81 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.appsychology.org.ua/data/jrn/v1/i46/16.pdf>
2. Поліщук Л.В. Необхідність вдосконалення класифікації корсетних виробів / Л.В. Поліщук О.В. Калашник, М.Г. Мартосенко // Інноваційні розробки в товарознавстві 2013. 9 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/300239792.pdf>
3. <https://www.ajour.com/ua/about-ajour/>
4. https://www.instagram.com/ajour_khm
5. Державний класифікатор продукції та послуг: ДК 016:2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://dkpp.rv.ua>>.
6. Українська класифікація товарів зовнішньо-економічної діяльності: ДК 017-98 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2371-14>
7. Номенклатура продукції промисловості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ifstat.gov.ua/RIZN/NOM/NOM.HTM>
8. Формування лояльності споживачів до бренду в fashion-індустрії: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://duan.edu.ua/images/News/UA/Departments/Marketing/2021/roboty_finalistiv/FASHION-INDUSTRIYA.pdf
9. Засорнов О.С. QR-код як засіб посилення маркетингової кампанії модного fashion бренду / О.С. Засорнов, І.О. Засорнова, І.В. Маринченко // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 17-18 листопада 2021 р. – Хмельницький: ХНУ, 2021. – С. 113-114. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tksv.khmnpu.edu.ua/inetconf/2021/zasornov_zasornova_marinchenko.pdf
10. Засорнова І. О. Стилізований естетичний QR-код: підходи до швидкого декодування та безпеки / І. О. Засорнова, С. Г. Кулешова, Ю. А. Найдюк //

Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 24 листопада 2022 р. – Хмельницький: ХНУ, 2022. – С. 93-96.
https://tksv.khmnu.edu.ua/inetconf/2022/zasornova_kuleshova_naydyuk.pdf

11. QR-код [Електронний ресурс] // Вікіпедія: вільна енциклопедія.– Електрон, дан. – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/QR-код> (дата звернення : 03.09.2022).

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

13. Примак Т.О. Маркетингові комунікації на сучасному ринку: навчальний посібник / Т.О. Примак – К. : МАУП, 2003. – 200с.

14. Як використовувати QR-code? [Електронний ресурс] – 2010. – Режим доступу : <http://www.mobiticket.ru/index.php?page=253>.

15. Засадна Х. О. QR-кодування та альтернативні технології / Х. О. Засадна // *Фінансовий простір*. – № 3 (15). – 2014. – С. 103-108.

16. Шаповал С. Перспективи використання матричних кодів в освітньому процесі / С. Шаповал, Р. Романенко, Н. Форостяна // *Вісник КНТЕУ*. – К., 2011. – №5. – С. 98-106.

17. Діброва Т.Г. Маркетингова політика комунікацій: стратегії, вітчизняна практика. Навчальний посібник / Т.Г. Діброва – К. : Стилос, 2011. – 294с.

18. Дубовик Т. В. QR-технології в маркетинговій комунікаційній діяльності підприємств торгівлі / Т. В. Дубовик // *БІЗНЕСІНФОРМ*. – № 10. – 2013. – С. 363-366.

19. Діброва Т. Г. Особливості застосування QR-коду в інтегрованих маркетингових комунікаціях / Т. Г. Діброва, І. В. Цуканова // *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. – Випуск 49. – Київ, 2013. – С. 5.

20. Карачевська Н. А. QR-коди як новий маркетинговий інструмент [Електронний ресурс] / Н. А. Карачевська // Електронний науковий архів Науково-технічної бібліотеки Національного університету Львівська

політехніка». – Режим доступу : <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/22164/1/70-135-136.pdf>.

21. Бізнес-сценарії використання QR-кодів [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.qfcreative.ru>.

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

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

24. Su Hao. ArtCoder: An End-to-end Method for Generating Scanning-robust Stylized QR Codes / Hao Su et al. // 2021 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/355862604_ArtCoder_An_End-to-end_Method_for_Generating_Scanning-robust_Stylized_QR_Codes

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

26. Кулешова С.Г. Іміджкловзінг у смартфоні – digital технології розробки власного стилю // Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 24 листопада 2022 р. – Хмельницький: ХНУ, 2022. – С. 79-86. <https://tksv.khmnpu.edu.ua/inetconf/2022/kuleshova2.pdf>

27. Модні кольори 2022-2023 в жіночому одязі за версією Pantone, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avers.ua/news/kolyori-2022-roku-pantone-opublikuvav-prognozi>

28. Махнуша С. М. Аналіз бренд-колористики як інструменту впливу на цільову аудиторію бренда / С. М. Махнуша, Н. Є. Косолап // Маркетинг і

менеджмент інновацій, СУМДУ. – 2011, № 2. – С. 95-104. [Електронний ресурс].

– Режим доступу:

https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2011_2_95_104.pdf

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

30. Кулешова С.Г. Кольоро-інформаційні технології як складова бренд-колористики швейних виробів / С.Г. Кулешова, О.П. Козарь, І.А. Мандзюк // Вісник Хмельницького національного університету Серія: «Технічні науки». – 2022. – №4. – С. 278-286.

[http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/technew/2022/VKNU-TS-2022-N4\(311\).pdf](http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/technew/2022/VKNU-TS-2022-N4(311).pdf)

31. Болотова В.О. Іміджологія: текст лекцій для студентів спеціальностей 054 «Соціологія», 061 «Журналістика» / В. О. Болотова, Н. О. Ляшенко, К. А. Агаларова – Харків : НТУ «ХП», 2021. – 150 с.

http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-ress/55391/1/Book_2021_Bolotova_Imidzholohiia.pdf

32. Захаркевич О. В. Обґрунтування вибору мобільних додатків для створення та упорядкування модного гардеробу / О. В. Захаркевич, Ю. В. Кошевко, С. М. Лисенко // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – №1 (305). – С. 25-30. DOI 10.31891/2307-5732-2022-305-1-25-30

33. Hong H. R. A mobile application for personal colour analysis / H. R. Hong & Y. I. Kim // Cogent Business & Management, 6: 1576828, 2019, 11 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1576828>

34. Kuleshova S. G. Image clothing as a perceptual component of clothing design / S. G. Kuleshova, A.L. Slavinska, O. V. Zakharkevich, G. S. Shvets // Textiles, clothing, leather and technologies. – 2017. – Vol. 3. – P. 12-20.

35. Кулешова С. Г. Колір в художньому проектуванні одягу : навч. посібник / С. Г. Кулешова; за ред. д-ра техн. наук, проф. А. Л. Славінської. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 395 с.

36. Dressika Кольоротип по фото, [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.standysoftware.colorstyle&hl=uk&gl=US>
37. First VIEW [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.firstview.com/>
38. ОСТ 17–497–83. Изделия швейные. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования корсетных изделий. – М. : Издательство стандартов, 1983. – 110 с.
39. <https://julivi.com>
40. ГОСТ 25296: 2005: 2006. Вироби швейні білизняні. Загальні технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України. – 8 с.
41. ГОСТ 12807-2003 Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 42 с.
42. ДСТУ ISO 4915:2005. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія (ISO 4915:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
43. ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія (ISO 4916:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
44. ДСТУ 2023-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 20 с.
45. Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги: ДСТУ 4239: 2003. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 17 с.
46. Сиротенко О.П. Технологія виготовлення виробів різного асортименту : лабораторний практикум для студентів спеціальності “Технології легкої промисловості” / О. П. Сиротенко, Ю. В. Кошевка. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 128 с.
47. Бондар К. І. Довідник швейного обладнання провідних фірм: навч. посібник / К. І. Бондар, Т. Д. Терещенко, В. С. Дубач. – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 214 с.