

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
ІНДУСТРІЇ МОДИ

(повне найменування інституту, назва факультету)

Технології та конструювання швейних виробів

(повна назва кафедри)

Дипломна магістерська робота

на тему:

«Розробка захисного одягу для персоналу медичних закладів»

Виконала: студентка групи МГТЛП-19

182 Технології легкої промисловості

(шифр і назва спеціальності)

Крисюк Тетяна Олегівна

(прізвище та ініціали)

Керівник: Березненко Сергій Миколайович

(прізвище та ініціали)

Рецензент: Садретдінова Наталя Василівна

(прізвище та ініціали)

Київ 2021

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Інститут, факультет _____ ІНДУСТРІЇ МОДИ _____
Кафедра _____ Технології та конструювання швейних виробів _____
Спеціальність _____ 182 Технології легкої промисловості _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

С.М. Березненко

“ _____ ” _____ 20 _____ року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Крисюк Тетяні Олегівні

1. Тема роботи _____ « Розробка захисного одягу для персоналу медичних закладів » _____

Науковий керівник

роботи _____ Березненко Сергій Миколайович _____,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “29” 09 2020 року №183-уч

2. Строк подання студентом роботи _____ 04.06.21 _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно

розробити) _____ Розділ 1. Формування вихідних даних для проектування одягу медичного призначення: аналіз асортименту медичного одягу, який виробляється; характеристика матеріалів, які використовуються для виготовлення медичного одягу; аналіз нормативно-технічної документації на спеціальний одяг для медичного персоналу. Розділ 2. Розробка етапів формування раціонального асортименту медичного одягу для лікарів-стоматологів: дослідження процесу формування асортименту швейних виробів на швейних підприємствах; аналіз умов праці медичного персоналу стоматологічного відділення; формування вимог до одягу медичного персоналу; дослідження споживчих переваг медичного одягу для лікарів-стоматологів; розробка моделі стоматологічного одягу по результатам споживчого дослідження. Розділ 3. Проектування захисного одягу для лікарів-стоматологів з використанням антимікробних елементів: розробка алгоритму проектування медичного костюму; аналіз методики конструювання одягу; особливості технології виготовлення експериментального медичного костюму; Результати експериментальної носки медичного костюму. Розділ 4. Розробка контролю якості для виготовлення медичного одягу: дослідження існуючого контролю якості медичного одягу; аналіз контролю якості медичного костюму; розробка контролю якості для сучасного медичного одягу

5. Консультанти розділів дипломної магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1. Формування вихідних даних для проектування одягу медичного призначення	Березненко С.М. д.т.н., професор	17.12.2020	27.01.2021
Розділ 2. Розробка етапів формування раціонального асортименту медичного одягу для лікарів-стоматологів	Березненко С.М. д.т.н., професор	27.01.2021	26.02.2021
Розділ 3. Проектування захисного одягу для лікарів-стоматологів з використанням антимікробних елементів	Березненко С.М. д.т.н., професор	26.02.2021	12.04.2021
Розділ 4. Розробка контролю якості для виготовлення медичного одягу	Березненко С.М. д.т.н., професор	12.04.2021	14.05.2021

6. Дата видачі завдання 17 грудня 2020

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної магістерської роботи	Терміни виконання етапів	Примітка про виконання
1.	Вступ	27.01.21	
2.	Розділ 1.	27.01.21	
3.	Розділ 2.	26.02.21	
4.	Розділ 3.	12.04.21	
5.	Розділ 4.	14.05.21	
6.	Висновки	18.05.21	
7.	Оформлення дипломної магістерської роботи (чистовий варіант)	24.05.21	
8.	Здача дипломної магістерської роботи на кафедрі для рецензування	04.06.21	
9.	Перевірка дипломної магістерської роботи на наявність ознак плагіату	08.06.21	
10.	Подання дипломної магістерської роботи у відділ магістратури для перевірки виконання додатку до індивідуального навчального плану	08.06.21	
11.	Подання дипломної магістерської роботи на затвердження завідувачу кафедри	11.06.21	

Студент

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник відділу магістратури

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

**Крисюк Т.О. Розробка захисного одягу для персоналу медичних закладів –
Рукопис.**

Дипломна магістерська робота за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості. – Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2021 рік.

Дипломну магістерську роботу присвячено розробці захисного одягу для персоналу медичних закладів, а саме для лікарів – стоматологів. На підставі аналізу асортименту медичного одягу, який виготовляється, а також характеристики матеріалів для виготовлення медичного одягу та аналізу нормативно – технічної документації було сформовано вихідні дані для проектування одягу медичного призначення.

Наступним пунктом було розглянуто етапи формування раціонального асортименту медичного одягу для лікарів – стоматологів. Для цього було досліджено процес формування асортименту на швейних підприємствах, проаналізовано умови праці медичного персоналу стоматологічного відділення, сформовано вимоги до медичного одягу. Далі було досліджено споживчі переваги одягу медичного призначення і на основі цього було розроблено модель стоматологічного одягу.

Наступним етапом було проектування захисного одягу для лікарів – стоматологів. В нього входила розробка алгоритму самого проектування, аналіз методики конструювання, було визначено особливості технології виготовлення експериментального зразка. На основі цього був виготовлений жіночий медичний костюм. Для визначення його якості, була проведена експериментальна носка.

Останнім етапом було дослідження, аналіз та розробка контролю якості на виробі медичного призначення.

ANNOTATION

Krysiuk T.O. Development of protective clothing for medical staff - Manuscript.

A master's thesis on the 182 Technology specialty of light industry. - Kyiv National University of Technology and Design, Kyiv, 2021.

The master's thesis is devoted to the development of protective uniforms appointed to the dentists of medical establishments. Based on the analysis of medical uniforms assortment that is produced, as well as characteristics of materials that are used, data out for designing of medical uniforms for special application was formed.

The next considered point was the stages formation of medical uniforms assortment. For this purpose the process of formation of the assortment at the sewing enterprises was investigated, the working conditions of the medical staff at the dental department were analyzed, the requirements of pre-medical clothes were formed. Next, the consumer benefits of medical uniforms were researched and based on this, a model of dental clothing was developed.

The next step was creating of protective apparel for dentists. It included designing algorithm of its development of the of the design itself, the analysis of constructing method, the features of the technology of making an experimental sample were determined. Based on this, a women's medical suit was made. To determine its quality, an experimental wearing was conducted.

The last stage was the research, analysis and development of quality control over the units for medical application.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ І.....	12
ФОРМУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОДЯГУ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	12
1.1 Аналіз асортименту медичного одягу, який виробляється.....	12
1.1.1. Характеристика видового асортименту.....	12
1.1.2. Конструктивні особливості функціонального призначення	16
1.1.3. Колористичне оформлення	26
1.2. Характеристика матеріалів, які використовуються для виготовлення медичного одягу	31
1.3 Аналіз нормативно-технічної документації на спеціальний одяг для медичного персоналу	35
Висновки по розділу	40
Розділ II	42
РОЗРОБКА ЕТАПІВ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО АСОРТИМЕНТУ МЕДИЧНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЛІКАРІВ – СТОМАТОЛОГІВ	42
2.1. Дослідження процесу формування асортименту швейних виробів на швейних підприємствах.....	42
2.2. Аналіз умов праці медичного персоналу стоматологічного відділення	45
2.3. Формування вимог до одягу медичного персоналу	49
2.3.1. Розробка технічних вимог до матеріалів.....	49
2.3.2. Вимоги до одягу персоналу стоматологічного відділення.....	53
2.4. Дослідження споживчих переваг медичного одягу для лікарів-стоматологів.....	58
2.5. Розробка моделі стоматологічного одягу по результатам споживчого дослідження.....	64
Висновки по розділу	69
РОЗДІЛ III	70
ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АНТИМІКРОБНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	70
3.1. Розробка алгоритму проектування медичного костюму	70

3.2. Аналіз методики конструювання одягу.....	72
3.3. Розробка методу придання антисептичних властивостей бавовняним матеріалам.....	75
3.4. Особливості виготовлення експериментального медичного костюму.....	88
3.5. Результати експериментальної носки медичного костюму.....	92
Висновки по розділу.....	95
РОЗДІЛ IV.....	97
РОЗРОБКА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МЕДИЧНОГО ОДЯГУ.....	97
4.1. Дослідження існуючого контролю якості медичного одягу.....	97
4.2. Аналіз контролю якості медичного костюму.....	98
4.3. Розробка контролю якості для сучасного медичного одягу.....	101
Висновки по розділу.....	103
ВИСНОВКИ.....	104
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	108
ДОДАТКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.

ВСТУП

Медичний одяг, завжди займав окрему нішу в текстильній промисловості. І це аргументовано, адже від нього залежить не тільки комфорт та безпека їх власників, а й безпека пацієнтів. Такий одяг повинен створювати певний бар'єр для захисту медичного працівника та одночасно забезпечувати захист пацієнта, від дії шкідливих факторів виробничого середовища, таких як мікроби, віруси, тощо, Завдяки спеціальному матеріалу для виробництва, спецодяг стає не тільки зручним для щоденного використання, але й витримує певні функціональні навантаження. Дуже важливим є те, наскільки якісно підібраний матеріал для виготовлення того чи іншого медичного одягу, адже від цього може постраждати здоров'я медиків та їх пацієнтів.

Серед усього різноманіття текстилю, далеко не кожен медичну тканину можна використовувати для пошиття хірургічного костюма чи медичного халату. Все тому, що не кожен матеріал відповідає цілому ряду вимог для такого виду уніформи. Тому, коли обирається матеріал для такого спецодягу, звертається увага на такі характеристики: зносостійкість, експлуатаційність, гігієнічність, довговічність, естетичність...

В Україні, на сьогоднішній день, виробники медичного одягу та матеріалів для медичного одягу можуть керуватися лише діючими нормативними документами, такими як: ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия» та ГОСТ 25194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия», ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия» та ГОСТ 9897-88 «Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия» прийняті на основі ГОСТ СРСР в 1980-их роках. Ці документи надають перелік матеріалів і не тільки, для виготовлення якісних медичних халатів та медичних костюмів.

Проаналізувавши Українські стандарти для виготовлення медичного одягу (ГОСТ 24760-81; ГОСТ 25194-82; ГОСТ 9896-88; ГОСТ 9897-88) було виявлено що одяг не відповідає потребам працівникам медичних закладів.

Основною причиною є застарілі нормативні документи часів Радянського Союзу. Ще однією, не менш важливою, причиною є те, що він не поділяється за спеціалізацією (винятки це хірурги та лікарі в операційній), а є узагальненим майже для всіх лікарів. Наприклад, лікар – рентгенолог стоматологічного кабінету має інші вимоги до свого робочого одягу. Він весь робочий день проводить біля рентген-апарату та отримує велику дозу випромінювання. А як відомо, що з величиною дози, яку отримує людина зростає ризик виникнення соматико-стохастичних ефектів (пухлин, лейкемії, генетичних захворювань, таких як хвороба Дауна, синдром Тернера). Матеріал для одягу працівників рентгенівських кабінетів повинен містити, наприклад, свинцеві добавки, щоб забезпечити достатній захист свого власника від дії рентгенівського випромінювання. Медперсонал, який працює з обладнанням, що випромінюють електромагнітні коливання повинен містити покриття або просочення, поглинаючої або відображаючої дії хвиль певного діапазону частот.

Також слід звернути увагу на те, що медичний одяг є спеціалізованим, а вимоги до нього ті ж самі, що до звичайного одягу. Основними вимогами, які пред'являють до медичного одягу споживачі є: ергономічність, гігієнічність, легкість обробки, стерилізації та дезінфекції, захист від мікробів, а також брудовідштовхувальна, брудовидаляюча, водонепроникна функції. Також важливою функцією медичного одягу є забезпечення теплового комфорту людини в процесі виконання виробничої діяльності при мінімальній нарузі фізіологічної функції (терморегуляції). З новітніми нанотехнологіями можна створити одяг з усіма цими функціями, але стандарти цього не передбачають.

Рекомендовані стандартами матеріали для виготовлення медичного одягу не включають в себе сучасні матеріали, хоча допускається використання інших матеріалів, за якістю, не гірших від вказаних в стандарті.

Зовнішній вигляд моделей, також має свої чіткі рамки: є визначені моделі, і є окрема виноска зі змінами, які можна вносити, але вона дуже обмежена. Варто розробити нові базові конструкції медичного одягу з урахуванням сучасної типології населення та розробити базові конструкції з більш високими ергономічними, захисними, психофізіологічними та гігієнічними властивостями.

Мета роботи. Удосконалення захисного одягу для лікарів-стоматологів на основі аналізу споживчих вимог та покращення захисних властивостей шляхом використання антимікробних елементів

Постановка завдання. З 80-их років змінились умови праці медпрацівників, розширились можливості текстильних матеріалів та виробів на їх основі. Сучасний рівень наукових досягнень у сфері модифікування текстилю дозволяє значно покращити ергономічність та функціональність медичного одягу за рахунок використання матеріалів з різними видами спеціального опорядження. Наприклад, біоцидні обробки доповнюють захисні функції медичного одягу, додатково захищаючи медпрацівників від патогенної мікрофлори. Отже, виготовлення спецодягу за існуючою нормативно-технічною документацією не в повній мірі забезпечує його відповідність умовам використання та споживчим вимогам. Тому важливим є удосконалення захисного одягу для лікарів із врахуванням споживчих вимог та з використанням сучасних текстильних матеріалів.

Об'єкт дослідження – удосконалення та розробка одягу медичного призначення, предмет дослідження – медичний одяг для лікарів – стоматологів.

Наукова новизна. В роботі вперше сформовано перелік вимог до одягу для лікарів-стоматологів на основі умов праці; досліджено споживчі переваги медичного

одягу для лікарів-стоматологів; удосконалено жіночий медичний костюм для лікарів – стоматологів на основі споживчих вимог та нормативних документів.

Практичне значення отриманих результатів. Запропоновано використання антимікробних вставок для забезпечення захисту лікарів від впливу негативної мікрофлори; виготовлено експериментальний зразок; проведено експериментальну носку.

РОЗДІЛ І

ФОРМУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ОДЯГУ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1 Аналіз асортименту медичного одягу, який виробляється

1.1.1. Характеристика видового асортименту

Медичний одяг за статево-віковим призначенням поділяється на жіночий та чоловічий. Жіночий асортимент значно ширший і різноманітніший, ніж чоловічий, оскільки на нього більше впливає мода в художньо-колористичному плані оформлення матеріалів, мода на форми деяких деталей, оздоблення.

За видами, медичний одяг поділяється на:

- Медичний халат жіночий;
- Медичний халат чоловічий;
- Хірургічний костюм жіночий;
- Хірургічний костюм чоловічий;
- Медичний костюм жіночий;
- Медичний костюм чоловічий;
- Медичні шапочки.

Асортиментний ряд випуску медичного одягу залежить від таких факторів як: модні тенденції, сезонність, особливості кліматичних умов, смаки споживача.

Основними факторами, які формують якість виробу та асортимент, також є матеріали, процес проектування, моделювання та конструювання, та саме виготовлення.

За призначенням, матеріали для виготовлення медичного швейного виробу поділяються на:

- Основні;
- Прокладкові;
- З'єднувальні;
- Фурнітуру та оздоблювальні.

З основних матеріалів виготовляється верхній одяг та підкладка. До них належать: тканини, трикотажні полотна, неткані матеріали, комплексні, плівкові матеріали, шкіра та хутро штучні та натуральні. З них, для виготовлення медичного одягу використовують тканини та неткані матеріали.

Тканинами називають матеріали, що виготовляються завдяки взаємному переплетенню ниток основи та утку в процесі ткання. Вимоги для їх виготовлення визначаються нормативними документами на виріб.

Нетканими матеріалами називають шари волокон, що скріплюються між собою методом пришивання чи склеюванням полімерним зв'язуючи.

Прокладкові матеріали існують для того, щоб надати окремим деталям виробу жорсткості, запобігти розтягнення деталей, тим самим підвищити якість та конкурентоспроможність виробу.

З'єднувальними матеріалами називають швейні нитки, та різні види клеїв, що виготовляються на основі синтетичних смол. Термоконтакне, ультразвукове та високочастотне зварювання також використовується для з'єднання деталей.

Для зручності користування одягом використовують предмети для кріплення деталей та застібування (наприклад: застібки-блискавки, гудзики, гачки та петлі, кнопки, пряжки та ін.), які називають фурнітурою.

До оздоблювальних матеріалів належать: стрічка, тасьма, шнур, мереживо, бісер, аплікація та ін.

Для виготовлення одягу, що створюється в Україні для внутрішніх продаж, асортиментний ряд матеріалів на 55-70% складається з імпортних. За рахунок вдосконалення оздоблення та структури, появи волокнистих сумішів та волокон з удосконаленими властивостями та світових тенденцій оновлюється асортимент матеріалів.

Завдяки новим видам волокон та пряжі оновлюється асортиментний ряд бавовняних матеріалів. Для виготовлення легких сорочково-платтяних матеріалів, було створено нове високофункціональне волокно яке використовують і в чистому вигляді та в сумішах разом з бавовною чи хімічними волокнами. Перспективним в бавовняній галузі має бути поліефірне полотно. Популяризується катонізоване лляне полотно, що виготовляється в бавовняній галузі.

Щоб покращити якість та підвищити конкурентоспроможність виробу, розробили обширний асортимент підкладкового матеріалу, такий як змішані тканини, поліефірні, терм клейові поліакрилові, поліамідні, бавовняні з жорстким апретом, терм клейові полотна різної густини з клейовим покриттям та багатозональні матеріали з тканиною, нетканою та трикотажною основами.

Формування асортименту та якості одягу залежить також від процесу промислового виробництва. Підприємства створюють одяг на стандартні фігури, вказані в нормативних документах, та на ті, що найчастіше зустрічаються серед споживачів.

До основних розмірних ознак стандартної (типової) фігури для виготовлення одягу відносяться:

- Розмір – характеризує фігуру людини та виріб за обхватом грудей у сантиметрах.
- Зріст – висота тіла споживача в сантиметрах від найвищої точки голови до підлоги (без взуття).
- Повнота – обхват талії у дітей та чоловіків, та обхват стегон , з урахуванням виступу живота у жінок.

Моделювання, конструювання та виготовлення виробів складає промислове виробництво одягу. Моделюванням називають процес, де розробляють первинну модель, за якою далі будуть виготовлятися вироби на виробництві.

В основі моделі лежить форма, що залежить від розмірів тіла споживача, віку, статі , призначення та напрямку моди. Силует показує ступінь прилягання виробу до тіла по лінії талії, ширину плечей та розташування лінії низу виробів та рукавів.

Завдяки різним покроям можна отримати різну форму одягу. Так наприклад, рукава можуть бути вшивними, регланами, напіврегланами, суцільнокрійні зі спинкою та пілочкою та комбіновані а комір – відкладний, плосколежачий, стійка та ін.

Щоб поєднати разом деталі та частини виробу та надати йому композиційну цілісність використовуються такі засоби: симетрія та асиметрія, нюанс, пропорції, ритм, контраст, колір, колорит та ін.

Конструювання – це розробка креслення та виготовлення лекал відповідно до моделі-еталону. В процесі конструювання заплановану форму одягу розгортають на площині, забезпечуючи правильне взаємне розташування деталей та частин виробу. Конструювання забезпечує якість, а надалі і конкурентоспроможність виробу. Завдяки ньому уникають дефектів, що виникають, тим самим впливають на зовнішній вигляд одягу, посадку на фігурі та інші недопустимі відхилення, такі як складки, зморшки та ін.

Щоб розробити асортимент моделей виробів використовують автоматизоване проектування. З цим модельєрам допомагає комп'ютерна графіка. Завдяки ній можна створювати малюнки моделей, змінювати їх, корегуючи колір, вигляд та структуру матеріалів, оздоблень. Таку модель можна одягнути на манекен та оглядати її в 3D режимі.

Ще однією можливістю покращення якості та спрощення роботи є метод автоматизованого проектування одягу (САПР). Завдяки ньому розроблюється ескіз моделі, вводяться та кодуються лекала, перевіряється та коригується графічна інформація по лекалах, та виконується градація лекал на потрібні розміро-зрости.

З'єднання деталей та вузлів, волого-теплова обробка та заключно-оздоблювальні операції закінчують процес виготовлення одягу.

Отже видовий асортимент медичного одягу є досить обширним. До нього відносяться: жіночий та чоловічий медичний халат, хірургічні костюми, медичні костюми, жилетки та медичні шапочки.

1.1.2. Конструктивні особливості функціонального призначення

Конструктивні особливості виготовлення медичного одягу для стоматологічного відділення, такі ж як і для всіх інших лікарів, вказані в нормативних документах, таких як:

- ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия» [1];
- ГОСТ 9897-88 «Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия» [2];

- ГОСТ 25194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия» [3];
- ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия» [4].

Розглянемо ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия» та ГОСТ 9897-88 «Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия».

Костюми в залежності від умов експлуатації, конструкції та матеріалів, що використовуються повинні виготовлятися обмеженого типу (табл. 1.1.2.1).

Таблица 1.1.2.1

Типи костюмів, що можна виготовляти для лікарів відповідно нормативній документації

Жіночі	Чоловічі
Тип А – блуза та штани або спідниця; Тип Б – куртка та штани або спідниця;	Тип А – блуза та штани; Тип Б – куртка з відкладним коміром та штани; Тип В – куртка з коміром-стійкою та штани;
Головні убори:	
Тип А - капелюх з подвійним околишом і денцем; Тип Б – пілотка;	
Фартухи:	
Тип А – прямокутний із зав'язками; Тип Б – суцільнокрійний із нагрудником	
Косинка на шию	

Ці костюми повинні виготовлятися в комплекті з фартухом, косинкою на шию та головним убором, який повинен виготовлятися двох видів: капелюх з подвійним околишом і денцем, або пілотка (рис. 1.1.2.1).

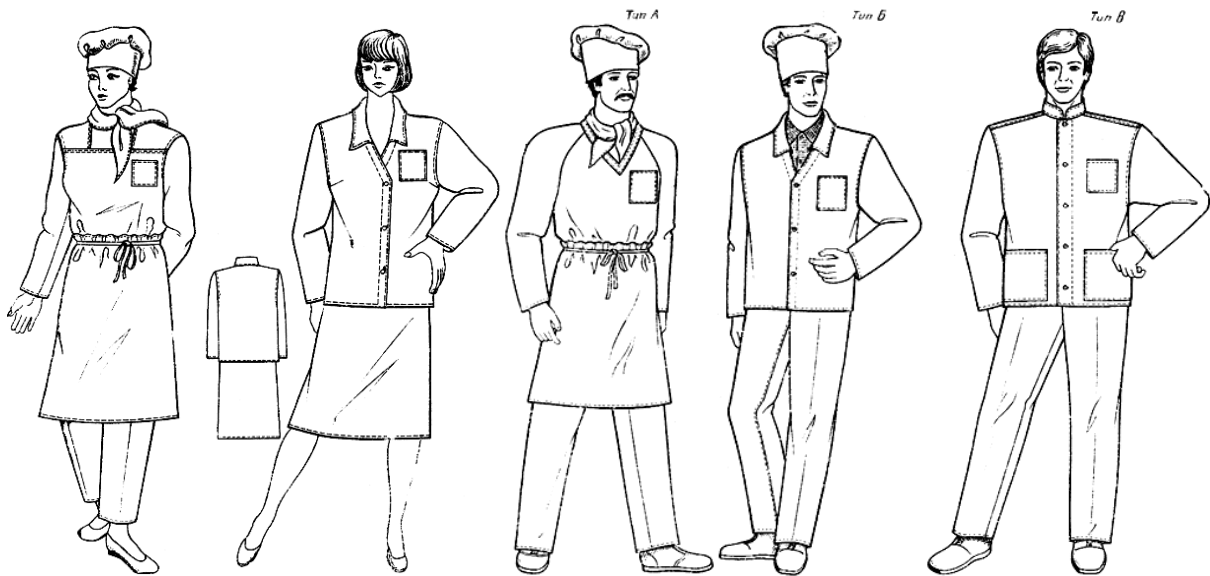


Рисунок 1.1.2.1 – Медичні жіночі та чоловічі комплекти відповідно до ГОСТ 9896-88 та ГОСТ 9897-88

Розміри костюмів повинні відповідати росту та обхвату грудей типової фігури людини, що вказані в ГОСТах.

Зовнішній вигляд костюмів повністю описаний в нормативних документах. Так в жіночих костюмах типу А блуза конструється з кокеткою спереду, без застібки, з прямокутним вирізом та шлицями в бокових швах. Перед з верхньою накладною кишенею. Спинка пряма, рукава вшивні, а комір відкладний (рис. 1.1.2.2).

В жіночих костюмах типу Б куртка з центрально-бортовою застіркою, верхньою накладною кишенею на лівій пілочці. Рукава вшивні, комір відкладний (рис. 1.1.2.2).

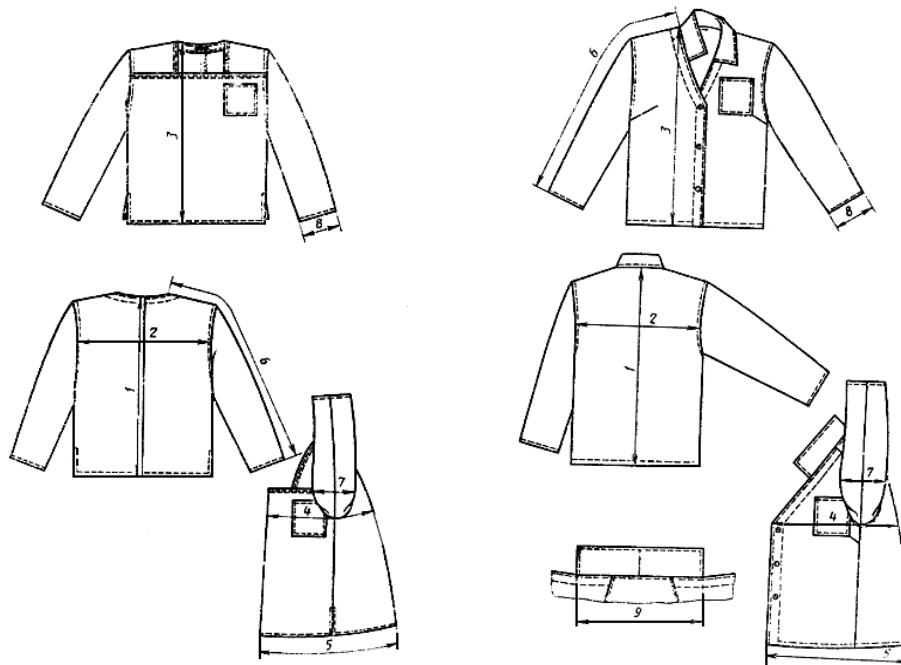


Рисунок 1.1.2.2 – Медичні жіночі блуза типу А та куртка типу Б відповідно до ГОСТ 9896-88

Штани по лінії талії затягнуті еластичною тасьмою. Спідниця розширена до низу і також затягнуті еластичною тасьмою (рис. 1.1.2.3).

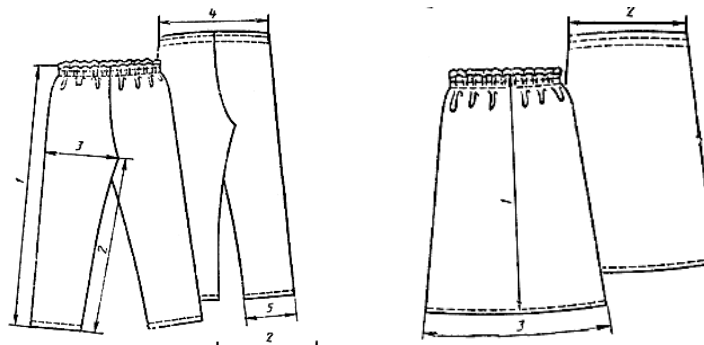


Рисунок 1.1.2.3 – Медичні жіночі штани та спідниця відповідно до ГОСТ 9896-88

Фартух прямокутної форми з зав'язками по лінії талії.

Головний убір типу А у вигляді капелюха з подвійним околицем і денцем, по шву пришивання денця складки, із зав'язками з бавовняної тасьми. Головний убір типу Б у вигляді пілотки. Косинка на шию повинна бути подовженої еліпсоподібної форми (рис. 1.1.2.4).

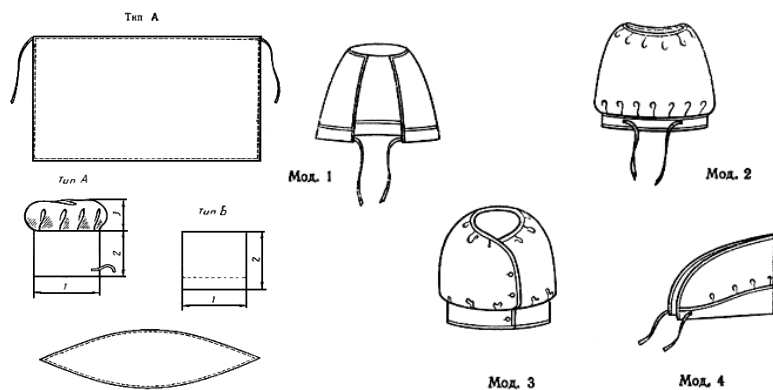


Рисунок 1.1.2.4 – Головні убори медичного персоналу відповідно до ГОСТ 9896-88 та ГОСТ 9897-88

В чоловічих костюмах типу А блуза з V-подібним вирізом, рукавами реглан, на лівій частині переду верхня накладна кишеня (рис. 1.1.2.5).

В костюмах типу Б куртки з центральною бортовою застібкою, з відкладним коміром, верхньою накладною кишенею на лівій пілочці. Рукава вшивні (рис. 1.1.2.5).

В костюмах типу В куртки з центральною бортовою застібкою, коміром – стійкою, бічними накладними кишенями та верхньою накладною кишенею на правій пілочці. Рукава вшивні (рис 1.1.2.5).

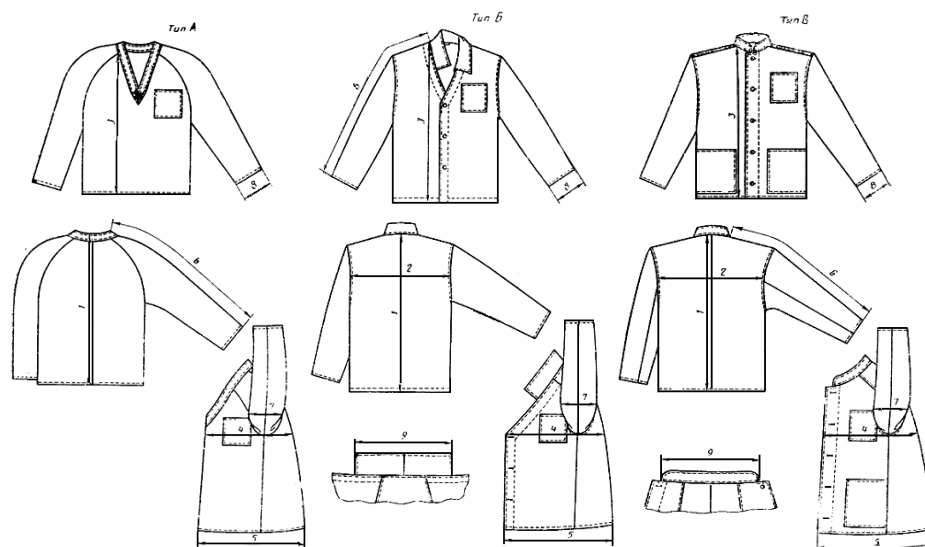


Рисунок 1.1.2.5 – Медичні чоловічі блуза типу А, куртка типу Б та В відповідно до ГОСТ 9897-88

Штани по лінії талії стягнуті еластичною тасьмою, з накладною кишенею на правій задній половинці, з гульфіком (рис. 1.1.2.6).

Фартух типу А – прямокутної форми з зав'язками по лінії талії.

Фартух типу Б – з суцільнокрійним нагрудником, пришивною шийною бретелькою, бічною накладною кишенею на правому боці, зав'язками по лінії талії (рис. 1.1.2.6).

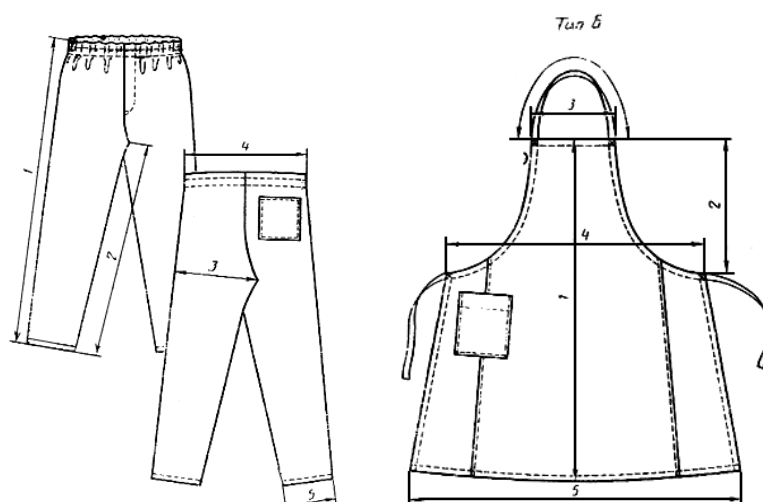


Рисунок 1.1.2.6 – Медичні жіночі штани та фартух типу Б відповідно до ГОСТ 9897-

88

Головний убір типу А - у вигляді капелюха з подвійним околицем і денцем, по шву пришивання денця - складки, із зав'язками з бавовняної тасьми. Головний убір типу Б у вигляді пілотки. Косинка на шию повинна бути подовженої еліпсоподібної форми (рис. 1.1.2.4).

В залежності від умов виробництва та за згодою виробника зі споживачем жіночі та чоловічі комплекти допустимо виготовляти згідно таким пунктам:

- З деталями із тканин різних кольорів;
- З різними видами, розмірами, кількістю та місцем розташування кишень та без них;

- З різними видами регулювань по низу виробів та рукавів, по лінії талії;
- Куртку:
 - Зі зміщеною бортовою застіркою;
 - З різними видами застібок;
- Куртку та блузу:
 - З різною формою комірів, манжет, кокеток на спинці та пілочках, з рукавами різних конструкцій;
 - З рельєфами;
 - З круглим чи V-подібним вирізом горловини переду;
 - З різними складками на спинці, з кокеткою чи без неї;
 - Зі шлицею чи розрізами в середньому шві спинки;
 - З короткими рукавами
- Спідницю:
 - З клинями;
- Штани:
 - Укорочені;
 - Зі шлицями, манжетами чи ластовицями в низах;
 - З різними видами застібок в поясі чи низах;
 - Кишенями
- Фартухи:
 - З нагрудником, кишенями;
 - З петлями по лінії талії для продівання зав'язок;
- Головні убори – різних видів.

Розглянемо ГОСТ 25194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия» та ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия».

Медичні халати в залежності від умов експлуатації, конструкції та матеріалів, що використовуються повинні виготовлюватися обмеженого типу (табл. 1.1.2.2).

Типи халатів, що можна виготовляти для лікарів відповідно нормативній документації

Жіночі	Чоловічі
Тип А – халат зі застіркою спереду	
Тип Б – халат зі застіркою позаду	

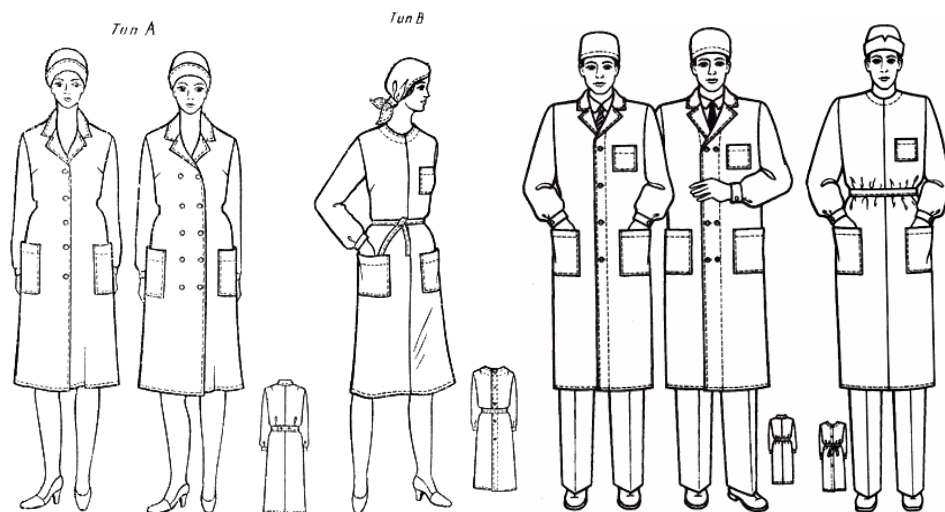


Рисунок 1.1.2.7 – Медичні халати жіночі та чоловічі відповідно до ГОСТ 24760-81 та ГОСТ 25194-82

Жіночий халат типу А – з центральною чи зі зміщеною бортовою застіркою, з відкладним коміром, з зовнішніми боковими кишенями на пілочках. Спинка суцільна або із середнім швом, з хлястиками на рівна талії. Рукава вшивні, довгі та з манжетами, що застібаються на гудзики (рис. 1.1.2.8).

Халат типу Б – із застіркою на гудзики чи на зав'язках ззаду, зі швом чи без шва середини переду, з поясом, з зовнішніми передніми та боковими кишенями на пілочках, без коміру. Рукава вшивні, довгі, з манжетами, що застібуються на гудзики (рис. 1.1.2.8).

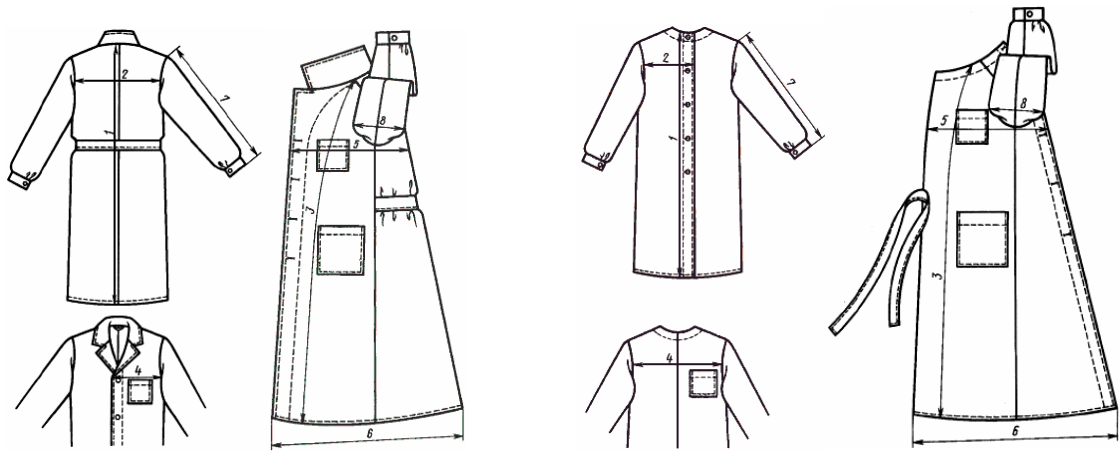


Рисунок 1.1.2.8 – Медичні халати жіночі та чоловічі типу А та типу Б відповідно до ГОСТ 24760-81 та ГОСТ 25194-82

В залежності від умов застосування та зі згоди з споживачем допускається виготовляти халати по технічній документації на модель, складену з урахуванням вимог стандарту та його рекомендацій:

- З кокетками різної форми та розмірів на спинці та пілочках;
- З різною формою лацканів пілочок та підбортів чи без них;
- З рукавами різного покрою та довжини, зі шлицями, з манжетами чи без них, з регулюванням внизу по обхвату руки за рахунок петель та гудзиків, зав'язок, еластичної тасьми, з хлястиками, що пристібаються до рукава;
- З різною формою коміра та без неї;
- З кишнями різних видів, розміром та місцем розташування чи без них;
- З різними варіантами розположення виточок;
- З різними видами застібки переду чи спинки;
- З різними варіантами поясу, з еластичною тасьмою чи саржевою стрічкою на рівні талії;
- Без хлястика, з виточками на рівні талії;
- З різними рельєфами та декоративними строчками;
- Зі шлицями в середньому шві спинки чи бокових швах;

- Без бокових швів;
- З різними обробками чи з окантовкою із тканини чи тасьми.

Чоловічий халат типу А – з центральною чи зі зміщеною бортовою застібкою, з відкладним коміром, з зовнішніми передніми та боковими кишнями з обшивками на пілочках. Спинка суцільна або із середнім швом, з хлястиками на рівні талії. Рукава вшивні одношовні, довгі та з манжетами, що застібаються на гудзики (рис. 1.1.2.8).

Халат типу Б – із застібкою на гудзики чи на зав'язках ззаду, зі швом чи без шва середини переду, з поясом, з зовнішніми передніми та боковими кишнями з обшивками на пілочках, без коміру. Рукава вшивні одношовні, довгі, з манжетами, що застібаються на гудзики (рис. 1.1.2.8).

В залежності від умов застосування та зі згоди з споживачем допускається виготовляти халати:

- З кокетками різної форми та розмірів на спинці та пілочках;
- Без лацканів;
- З двохшовними рукавами, з рукавами різного покрою та довжини, зі шлицями, без манжет, з регулюванням внизу по обхвату руки за рахунок петель та гудзиків, зав'язок, еластичної тасьми, з хлястиками, з нарукавниками що пристібаються до рукава;
- З прокладками в комірі, лацканах та манжетах рукавів в халатах, що виготовляються по держзамовленню;
- Без коміра;
- З кишнями різних видів, розміром та місцем розташування чи без них;
- З різними видами застібки переду чи спинки;
- З різною кількістю петель;
- З поясом для типу А, з еластичною тасьмою чи стрічкою на рівні талії;
- Без хлястика, з виточками на рівні талії;

- З різними рельєфами та декоративними строчками;
- Зі шлицями в середньому шві спинки чи бокових швах;
- Без бокових швів.

Отже конструктивні особливості виробів медичного призначення є досить обмеженими. Так для виготовлення жіночих медичних костюмів існує два типи одягу: тип А – блуза та штани або спідниця; тип Б – куртка та штани або спідниця. Для чоловічих костюмів існує три типи одягу: тип А – блуза та штани; тип Б – куртка з відкладним коміром та штани; тип В – куртка з коміром-стійкою та штани. Головний убір для чоловіків та жінок лікарів однаковий і також поділяється на два типи: тип А - капелюх з подвійним околишом і денцем; тип Б – пілотка. Медичні халати для жінок та чоловіків однакові та поділяються на: тип А – халат зі застібкою спереду та тип Б – халат зі застібкою позаду.

1.1.3. Колористичне оформлення

Більшість людей почувши слово «лікар» одразу уявляють собі білий халат. Після розповсюдження антисептичної теорії Лістера, в якій він довів, що бактерії ніколи не повинні потрапляти в операційну рану, медичний одяг стали виготовляти саме білого кольору. Використовуючи вапно та мило для прання, одяг часто кип'ятили і тим саме знезаражували. Так завдяки постійному впливу високої температури води та агресивних миючих засобів, тканини втрачали свій колір. Зрозумівши це, люди стали виготовляти медичний одяг з нефарбованого та небіленого полотна, з метою економії, так як воно все одно ставало білим після прання.

Медичні працівники усвідомили всю необхідність використання спеціального одягу та його стерилізації, лише після того, як використання антисептиків привело до зниження смертності серед пацієнтів. Так на початку ХХ-го століття, відмінною

ресою успішного оперуючого хірурга була наявність крові на власному одязі. На білій тканині найкраще видно сліди забруднення. Відтак, білий колір, як найзручніший та найпрактичніший варіант, закріпився за медичним одягом.

У 1914 році, була опублікована стаття доктора Гаррі Шермана, де білий колір одягу медичних працівників був названим «джерелом бентежних оптичних ілюзій». Доктор Шерман зазначив, що білі стіни, рушники, простирадла та інші речі в операційному залі є фактором ризику виникнення медичної помилки. Американський спеціаліст провів серію дослідів, у яких наглядно показав колегам, що для точності в роботі хірурга, білий колір є надто яскравим, і відблиски (в особливості з сучасними освітлювальними пристроями) унеможлиблювали здатність оперуючого лікаря гарно бачити пацієнта.

У 50-ті та 60-ті роки медичні працівники почали відмовлятися від використання білого кольору в спецодязі, на користь відтінків зеленого та синього. Все тому, що Гаррі Шерман запропонував ноу-хау в медицині, він дослідив кольорове коло – схему, що показує те, як зв'язані між собою кольори видимого спектру. Американець рекомендував медичним працівникам змінити білий колір на зелений, так як він довершує червоний, і є його додатковим кольором. Це, як вважав фахівець, змогло забезпечити хірургу таку чіткість, яка необхідна, а також контрастність та видимість деталей.

Власне, доктор Шерман привернув увагу медичних працівників на явище, з яким кожен з них стикався, але на яке не звертали уваги: око перестає бу сприятливим до червоного та рожевого кольорів, якщо тривалий час дивитися на них – хірургу значно важче робити операцію, адже є складності в тому, щоб розрізнити нюанси людського тіла. Якщо періодично дивитися на щось зелене, в очей залишається чутливість до червоного кольору та його відтінків. Правдивість своїх слів, він зміг доказати практично. Використовуючи свою теорію, він винайшов свій відтінок

зеленого, у який перефарбував всю свою операційну кімнату: простирадла, рушники, приладдя і навіть стіни та підлогою. Так він показав іншим лікарям, що при таких умовах, їх зір може «спиратися на деталі та структуру рани, не сперечаючись зі стороннім світлом».

Пізніше, було проведено декілька наукових досліджень, результати яких підтвердили теорію Шермана. Також, були зроблені висновки, що багато зелених відтінків допомагає лікарям відчувати психологічний комфорт та дає змогу відпочити від яскравих червоних кольорів.

Фабер Біррен – людина, що нічого не тямить в медицині, ввів холодні відтінки в медичний одяг. Фабер Біррен був консультантом колористом у промисловості. Його споживачами були не лише лікарні, а й навчальні заклади, в'язниці, фабрики з виготовлення текстилю, а також армія та флот США.

Лікарням, американець надав унікальні серії кольорових гам, до яких дав чіткі рекомендації щодо тонів, що мають використовуватися для медичних кімнат з конкретними функціями.

Біррен працював за кількома принципами, що були не лише резонними, а й прагматичними. Першим принципом було те, що яскравий колір може стимулювати увагу до оточуючого середовища. Другим – пастельні тона зменшують вплив оточуючого середовища, в якості основи інтересу споживача. Саме завдяки тому, що фахівець грав кольорами, функціональність приміщень та предметів покращувалася.

Зелений колір, який назвали «туманний», став найпопулярнішим відтінком, який використовували виробники медичного одягу, меблів, інструментів тощо.

У своїй книзі «Color in Vision» Фабер Біррен писав – «Зелений – один з найкращих відтінків. Він свіжий на вигляд і злегка пасивний за якістю». [5]

Сьогодні, одну із центральних проблем науки, становлять особливості естетичного сприйняття кольору. Вважається, що людина, сприймає колір душею, звідси і виник зв'язок: душа – емоція – естетичне відчуття. Основними видами впливу кольору на людину є:

- естетичний;
- фізичний;
- оптичний;
- психофізіологічний;
- символіко-культурологічний.

Якщо колір, як фізична величина, - це «відображення світла, якого є декілька основних ознак: змінюваність, насиченість та об'ємність», то колір, як естетичний феномен, - явище, що «змінює наше відношення до життя і сприйняття світу, тобто є суттєвим смислоносієм» [6].

Сьогодні, виробники медичного одягу, надають споживачу велику палітру кольорів (рис. 1.1.3.1):

- білий;
- біло-синій;
- баклажаново-білий;
- баклажаново-рожевий;
- блакитно-синій;
- коралаво-білий;
- малиновий;
- ментоловий;
- ментолово-білий;
- чорно-ментоловий.

Клієнти обирають собі колір уніформи за своїми смаками, або щоб позначити відділення лікарні чи клініки в якому вони працюють.



Рисунок 1.1.3.1 – Кольорова гама сучасних жіночих медичних костюмів

Отже сучасне колористичне оформлення виробів медичного призначення є досить різноманітним. Кожен споживач може обрати собі такий одяг, який йому підходить, і в якому йому комфортно.

1.2. Характеристика матеріалів, які використовуються для виготовлення медичного одягу

Станом на сьогоднішній день, існує досить різноманітний асортимент тканин медичного призначення. Медичний одяг, ще декілька десятиліть тому, слугував тільки предметом утилітарного призначення, найбільш поширеними тканинами для його виготовлення були бавовняні тканини.

Сумішеві тканини приходять на заміну бавовняним, про це свідчать сучасні тенденції розвитку ринку тканин медичного призначення. Найбільшими виробниками медичних тканин є:

- Китай;
- Великобританія;
- Росія;
- Японія;
- Південна Корея;
- Білорусь [7,8].

Тканини медичного призначення Carrington (Керрінгтон), які виготовляють у Великобританії, випускають декілька назв різного сировинного складу, поверхневої густини та видів обробок [9]. До складу тканин *Extraflex 1* (поверхнева густина 200 г/м²), *Teredo* (поверхнева густина 195 г/м²) та *Alba-2* (поверхнева густина 145 г/м²) входять 67% полієфіру та 33% бавовни. За заявою виробника тканини *Extraflex 1* та *Alba-2* мають водовідштовхувальну функцію, а тканина *Teredo* функцію – легкий догляд, тобто дозволяє не прасувати медичний одяг після прання та сушки в розправленому вигляді [9].

Тканини *Ultra* та *Cooltex 200 plus* мають поверхневу густину 210 г/м² та 200 г/м² відповідно, тканини містять 50% поліестеру та 50% бавовни. Виробник гарантує, що

тканина *Cooltex 200 plus* має в своїй структурі волокно Tencel®, а тканина *Ultra* має функцію легкого догляду.

Satory (Саторі) – Японська компанія з виготовлення тканин, призначених для пошиву одягу медичного призначення, які мають декілька різновидів:

- тканина *Satory satin* – найщільніша із запропонованих тканин (поверхнева густина 190 г/м²), із сировинним складом 50% поліефір та 50% бавовна;
- тканина *Satory comfort* – більш легкий варіант тканини медичного призначення (поверхнева густина 165 г/м²), із заявленим сировинним складом 100% бавовна;
- тканина *Satory* з поверхневою густиною 145 г/м² та сировинним складом 50% поліефір та 50% бавовна;
- тканина *Satory light* вважається найтоншою тканиною медичного призначення серед тканин *Satory* (поверхнева густина 115 г/м²). Ця тканина складається із 50% поліефіру та 50% бавовни.

Всі розглянуті варіанти тканини *Satory* мають водовідштовхуючу функцію [10].

Тканини для форменого та спеціалізованого одягу, також, пропонує фірма *ТС* (TiCi), виробництва Південної Кореї [10]. Серед усіх тканин можна виділити 4 варіанта з різною поверхневою густиною. Тканина *ТС саржа 165* (поверхнева густина 240 г/м²) із сировинним складом 100% бавовна. Далі йдуть тканини *optima* та *optima T* з поверхневими густинами 170 г/м² та 160 г/м², сировинний склад тканин складає 65% поліефіру та 35% віскозного волокна. Серед найтонших тканин виробник *ТС* відмічена тканина *luxury 120* (поверхнева густина 120 г/м²), яка складається з 65% поліефіру та 35% бавовни. Тканина *саржа 165* має водовідштовхуючу обробку, а всі інші тканини, в добавок до водовідштовхуючої обробки доповнені антистатичною [11].

Одним із лідерів російських виробників тканин спеціального та медичного призначення є тканини виробництва ООО «Чайковский текстиль». Тканини виготовлені у великому асортименті і поділяються в залежності від роду діяльності споживачів. З тканини медичного призначення можна виділити 8 варіантів [12]. Для зручності, в назві тканин вже вказана їхня поверхнева густина. Виробник вділяє два основних види тканин, призначених для пошиву медичного одягу – *Премьер* та *Панацея*.

Найважчою є тканина *Премьер cotton 250* з поверхневою густиною 250 г/м², яка складається із 100% бавовни. Далі можна виділити тканину *Премьер standart 210* (поверхнева густина 210 г/м²) з сировинним складом 65% полієфіру та 35% бавовни, тканина наділена водовідштовхувальною та малозминальною функціями. Тканина *Премьер TR 190* також складається на 65% із полієфіру та на 35% із бавовни, але поверхнева густина складає 190 г/м². Виробник позиціонує цю модель, як тканину преміум-класу для робітників медичних закладів. Тканини *Премьер standart 180i* та *Премьер standart 180 antibacterial* мають такий ж сировинний склад, як і попередні тканини (65% полієфіру та 35% бавовни). Тканина *Премьер standart 180i* має мінімальну усадку, а *Премьер standart 180 antibacterial* володіє антибактеріальним покриттям [12].

Тканина *Панацея 160* по сировинному складу складається на 65% із полієфіру та на 35% з віскозного волокна (поверхне густина 160 г/м²), а тканина *Панацея cotton rich 150* на 60% складається із бавовни, а на 40% із полієфіру (поверхне густина 150 г/м²) [12].

Асортимент тканин медичного призначення досить обширний. Розглянемо структуру Російського ринку тканин медичного призначення.

На рисунку 1.2.1 показано відсоткове співвідношення тканин, які виготовляються в Росії.

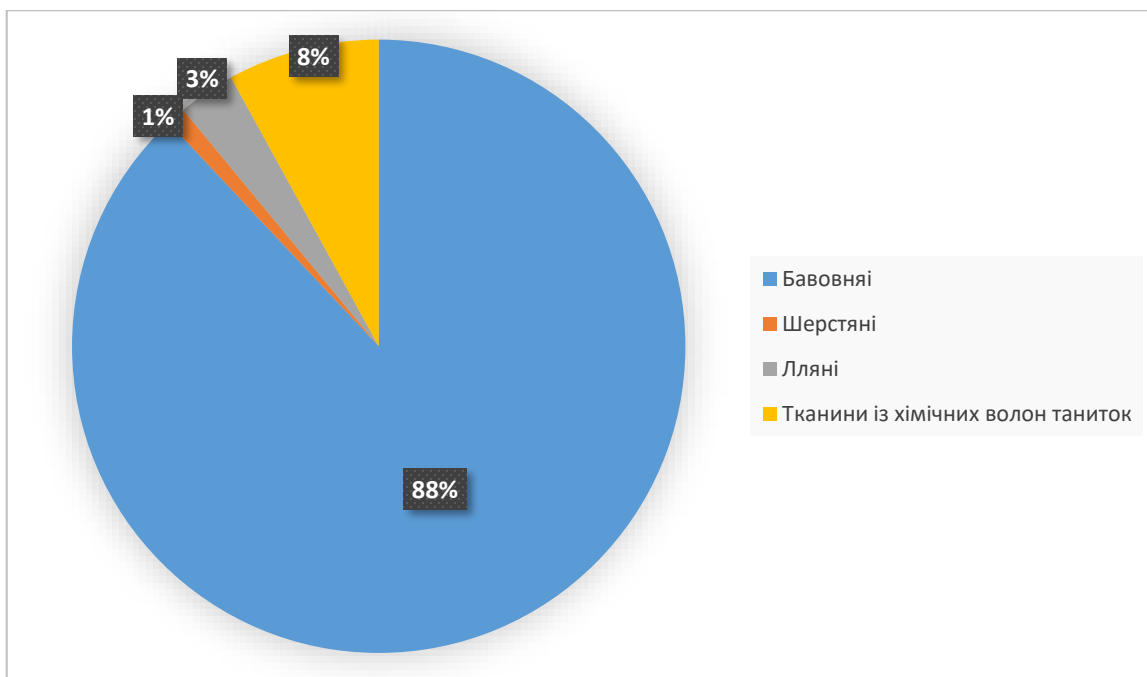


Рисунок 1.2.1 - Структура тканин медичного призначення, які виготовляються в Росії

Як видно з рис. 1.2.1 в російському виробництві тканин медично призначення переважають бавовняні тканини. На їхню частину випадає 88%, на другому місці – тканини з хімічних волокон та ниток – 8%. Сумішеві тканини та тканини з хімічних ниток та волокон імпортуються з Росії, їхня частка досить велика. В 2015 році частка імпорту текстильної продукції медичного призначення складала близько 40%, згідно з цільовими показниками програми імпортозаміщення частка імпорту по цій продукції складає 25% станом на 2020 рік.

Україна, на жаль, не входить до найбільш потужних виробників тканин медичного призначення. Не зважаючи на це, у нас є ТОВ «Текстиль-Контакт», який виготовляє тканини медичного призначення, і не тільки. Наприклад, *спанбонд* – нетканий матеріал, для виготовлення одноразового медичного одягу (поверхня густина 30/40/50 г/м²).

Довгий час, традиційними тканинами для виготовлення медичного одягу вважалися бавовняні тканини, але, сучасна альтернатива їм – сумішеві тканини.

Завдяки введенню в склад тканини хімічних волокон та можливості регулювання різного співвідношення натуральних та хімічних волокон, виробники можуть покращувати показники механічних, фізичних та хімічних властивостей, створювати тканини із заданими споживчими властивостями [13].

Сьогодні це особливо актуально, так як споживач стоїть в центрі інтересів виробника. Робота зі споживачем стає все більш актуальною. Практично будь-який бізнес передбачає інтегровані зусилля по виявленню, створенню, розвитку та задоволенню потреб людей та компаній.

1.3 Аналіз нормативно-технічної документації на спеціальний одяг для медичного персоналу

За національним класифікатором України ДК 004:2008, для виготовлення медичного одягу, підходять такі класифікаційні угруповання:

- 11.140 - Лікарняне устаткування

- * Охоплює також лікарняні ліжка, операційні столи, медичний одяг, медичні рукавички, контейнери для вилучення відходів тощо

- 61.020 - Одяг

- * Охоплює також спідню, нічну трикотажну білизну, військовий одяг, панчішно-шкарпеткові вироби тощо та їх етикеткування й таблиці кодів розмірів

- * Медичний одяг, див. 11.140

- * Захисний одяг, див. 13.340.10

Кожне класифікаційне угруповання містить нормативні документи (табл. 1.3.1).

Таблиця 1.3.1

Нормативні документи для виготовлення медичного одягу для персоналу

Нормативна документація	ДК	Назва нормативного документу
ГОСТ 9896-88	61.020	«Комплект женской санитарной одежды. Технические условия»
ГОСТ 9897-88	61.020	«Комплект женской санитарной одежды. Технические условия»
ГОСТ 25194-82	11.140	«Халаты медицинские мужские. Технические условия»
ГОСТ 24760-81	11.140	«Халаты медицинские мужские. Технические условия»
ГОСТ 23134-78	11.140	«Уборы головные медицинские. Технические условия»
ДСТУ EN ISO 22612:2014	11.140	«Одяг для захисту від носіїв інфекції. Метод випробування стійкості до мікробного проникнення у сухому стані»
РСТ УССР 1758-86	11.140	«Одяг для робітників лікувально-профілактичних установ. Загальні технічні умови»
ДТУ EN 13795:2018 (EN 13795:2011 + A1:2013, IDT)	11.140	«Хірургічний одяг та білизна, застосовувані як медичні вироби для пацієнтів, хірургічного персоналу та обладнання. Загальні вимоги до виробників, процесу обробляння та виробів. Методи випробування, вимоги до характеристик та рівнів якості»

В якості діючих нормативних документів для виготовлення повсякденного медичного одягу використовують:

- ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия»;
- ГОСТ 9897-88 «Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия»;
- ГОСТ 25194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия»;

- ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия».

В цих стандартах надається детальний опис, інструкції та вимоги для виготовлення медичних виробів. Відповідно до ГОСТів, медичні працівники зобов'язані носити або медичні халати, або медичний костюм.

За ГОСТ 24760-81 та ГОСТ 25194-82 чоловічі та жіночі медичні халати можуть бути виготовлені двох видів: з застібкою спереду та застібкою позаду

ГОСТ 9896-88 та ГОСТ 9897-88 також не дають великого вибору моделей комплектів жіночого та чоловічого санітарного одягу.

Жіночі костюми в залежності від умов експлуатації, конструкції та матеріалів, що використовуються повинні виготовлятися знову ж таки двох видів: блуза та штани чи спідниця, або куртка та спідниця чи штани.

Чоловічі костюми повинні виготовлятися трьох видів: блуза та штани, куртка з відкидним коміром та штани, або куртка з коміром стійкою та брюки.

Також важливою умовою є виготовлення головних уборів, які в залежності від умов експлуатації, конструкції та матеріалів, що використовуються повинні виготовлятися двох видів: капелюх з подвійним околицем і денцем, або пілотка [1, 2].

В документах перераховані матеріали, з яких повинні виготовлятися медичні халати та костюми: бязь відбілена та гладкофарбована, тканина сорочкова відбілена та гладкофарбована, тканина сорочкова гладкофарбована, сатин відбілений та гладкофарбований, ситець гладкофарбований зеленого кольору, тканина лляна чи напівлляна тонка окислена, тканина костюмна відбілена №18 та №24, тканина «Егорьевская» відбілена, і надається посилання на стандарти, які регламентують вимоги до цих матеріалів (табл. 1.3.2).

Таблиця 1.3.2

Вимоги, що пред'являються до тканин, призначених для виготовлення медичних халатів та костюмів

Назва матеріалу	Нормативна документація	Призначення матеріалу
1. бязь відбілена та гладкофарбована	ГОСТ 29298-92	Для виготовлення халатів
2. бязь відбілена або гладкофарбована світлих відтінків	ГОСТ 11680-76	Для виготовлення комплектів, окрім штанів держзамовлення
3. тканина сорочкова відбілена та гладкофарбована	ГОСТ 29298-92 ГОСТ 11518	Для виготовлення халатів
4. тканина сорочкова гладкофарбована	ГОСТ 11518-78	Для виготовлення халатів
5. сатин відбілений та гладкофарбований	ГОСТ 29298-92	Для виготовлення халатів
6. ситець гладкофарбований зеленого кольору	ГОСТ 29298-92	Для виготовлення халатів держзамовлення
7. тканина льяна чи напівлляна тонка окислена	ГОСТ 15968-87	Для виготовлення спідниці та штанів
8. тканина костюмна відбілена №18	ГОСТ 11209-85	Для виготовлення спідниці, штанів, куртки або блузи

9. тканина костюмна відбілена №24	ГОСТ 21790-76	Для виготовлення спідниці та штанів держзамовлення
10. тканина «Егорьевская» відбілена	ТУ 17 РСФСР 60-10726- 84	Для виготовлення спідниці та штанів держзамовлення

Аналіз показав, що виготовлення одягу за діючою нормативно-технічною документацією, такої як: ГОСТ 9896-88 “Комплект женской санитарной одежды. Технические условия”; ГОСТ 9897-88 “Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия”; ГОСТ 25194-82 “Халаты медицинские мужские. Технические условия”; ГОСТ 24760-81 “Халаты медицинские женские. Технические условия”, що була створена ще у 90-их роках, не забезпечує в повній мірі відповідність вимогам споживачів до захисних, експлуатаційних та естетичних властивостей спецодягу. Адже з того часу суттєво змінились фактори, що впливають як на естетику, так і на функціональність медичного одягу (Додаток А)[14].

Важливою причиною невідповідності існуючих стандартів є відсутність розподілу вимог відповідно до спеціалізації лікарів (за винятком хірургів та персоналу в операційній).

При проектуванні медичного одягу, повинні обов'язково враховуватися несприятливі виробничі чинники для медичного персоналу та пацієнтів. Також слід звернути увагу на те, що хоча медичний одяг є спеціалізованим, поряд із захисною функцією він повинен відповідати іншим групам вимог, характерним для повсякденного одягу: ергономічність, гігієнічність, надійність, технологічність, тощо.

Існуюча система вимог до одягу для медперсоналу потребує вивчення та удосконалення із врахуванням сучасного стану техніки та технологій як в медичній,

так і текстильній та швейній галузях. Це дозволить більш повно задовольнити потреби медичних працівників різних спеціальностей за захисними, ергономічними, гігієнічними та естетичними властивостями, що позитивно впливатиме на умови та результативність їх праці.

Висновки до розділу

Отже проаналізувавши видовий асортимент медичного одягу, можна зробити висновок, що він є досить обширним. До нього відносяться: жіночий та чоловічий медичний халат, хірургічні костюми, медичні костюми та медичні шапочки.

А ось конструктивні особливості виробів медичного призначення є досить обмеженими. Так для виготовлення жіночих медичних костюмів існує два типи одягу: тип А – блуза та штани або спідниця; тип Б – куртка та штани або спідниця. Для чоловічих костюмів існує три типи одягу: тип А – блуза та штани; тип Б – куртка з відкладним коміром та штани; тип В – куртка з коміром-стійкою та штани. Головний убір для чоловіків та жінок лікарів однаковий і також поділяється на два типи: тип А - капелюх з подвійним околишом і денцем; тип Б – пілотка. Медичні халати для жінок та чоловіків однакові та поділяються на: тип А – халат зі застібкою спереду та тип Б – халат зі застібкою позаду.

Сучасне колористичне оформлення виробів медичного призначення є досить різноманітним. Кожен споживач може обрати собі такий одяг, який йому підходить, і в якому йому комфортно.

Довгий час, традиційними тканинами для виготовлення медичного одягу вважалися бавовняні тканини, але, сучасна альтернатива їм – сумішеві тканини.

Сьогодні це особливо актуально, так як споживач стоїть в центрі інтересів виробника. Робота зі споживачем стає все більш актуальною. Практично будь-який бізнес передбачає інтегровані зусилля по виявленню, створенню, розвитку та задоволенню потреб людей та компаній.

Важливою причиною невідповідності існуючих стандартів є відсутність розподілу вимог відповідно до спеціалізації лікарів (за винятком хірургів та персоналу в операційній).

Існуюча система вимог до одягу для медперсоналу потребує вивчення та удосконалення із врахуванням сучасного стану техніки та технологій як в медичній, так і текстильній та швейній галузях. Це дозволить більш повно задовольнити потреби медичних працівників різних спеціальностей за захисними, ергономічними, гігієнічними та естетичними властивостями, що позитивно впливатиме на умови та результативність їх праці.

При проектуванні медичного одягу, повинні обов'язково враховуватися несприятливі виробничі чинники для медичного персоналу та пацієнтів. Також слід звернути увагу на те, що хоча медичний одяг є спеціалізованим, поряд із захисною функцією він повинен відповідати іншим групам вимог, характерним для повсякденного одягу: ергономічність, гігієнічність, надійність, технологічність, тощо.

Розділ II

РОЗРОБКА ЕТАПІВ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО АСОРТИМЕНТУ МЕДИЧНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЛІКАРІВ – СТОМАТОЛОГІВ

2.1. Дослідження процесу формування асортименту швейних виробів на швейних підприємствах

На сьогоднішній день ринок товарів легкої промисловості насичений товарами іноземних виробників. Значне місце займає продукція азійських країн, особливо це стосується Китаю. За рахунок низької собівартості ці товари успішно просуваються на ринку, не зважаючи на їх низьку якість. Вітчизняний же виробник залишається без потрібної уваги споживачів, адже його продукція на багато якісніша і має вищу собівартість, що робить його продукцію не конкурентоспроможною, зважаючи на фінансову ситуацію в Україні.

Українські підприємства швейної галузі працюють по декільком схемам.

В першу чергу - це виробництво продукції для внутрішнього ринку та виготовлення партії одягу по власним виробничим схемам (виготовлення виробів з високоякісних матеріалів власного виробництва). Остання передбачає виконання заказів іноземних компаній відомих торгових марок, які сплачують закупку сировини і роботу українських спеціалістів. Найбільш вигідною з точки зору рентабельності є робота фабрики для внутрішнього ринку. Але не лише сьогодні більшість вітчизняних підприємств змагаються за іноземних замовників, поспішають продовжити контракт в кінці кожного року, стараються не розголошувати імена партнерів, щоб не дозволити конкурентам переманити їх більш вигідними умовами співробітництва. В наш час спеціалісти українських фабрик вже перестають бути цікавими для зарубіжних компаній, як дешева робоча сила адже зріс рівень середньої заробітної плати.

Отже, найближчим часом вітчизняним підприємствам доведеться шукати способи, заповнити свої виробничі потужності, щоб триматися на рівні.

В зв'язку з тим, що вся продукція на українському ринку іноземного виробництва, вітчизняному виробництву дуже важко проявити себе та залучити постійних споживачів на внутрішньому ринку.

На ринку України є фірми та підприємства, що виготовляють одяг медичного призначення, а саме «Люди в Білому», «Модный доктор» та «Белый халат».

ТМ «Люди в Білому» м. Києва спеціалізується на виготовленні жіночого та чоловічого медичного одягу. Для виробництва одягу використовуються сучасні тканини виробництва Італія, Франція, Німеччина та Україна. При цьому використовуються власні моделі та новітні технології виготовлення одягу. На території України вироби концерну «Люди в Білому» реалізуються через мережу фірмових магазинів, через онлайн-магазин на офіційному сайті та через соціальні мережі. Підприємство постійно вивчає кон'юнктуру ринку, здійснює пошук нових клієнтів та споживачів.

ТМ «Люди в Білому» на 50 % працює на давальницькій сировині та на 50 % на внутрішній ринок. Виготовлення продукції на зовнішній ринок є рентабельним, адже забезпечує стабільний прибуток, гарантованого покупця, тобто попит. Завдяки наявності фірмового магазину в м. Києві відбувається збут продукції на внутрішньому ринку.

Для даного підприємства буде актуальним вивчення та сегментація існуючого внутрішнього ринку, аналіз вимог споживачів, їх ставлення до товару та до нової торгової марки. Вивчення характеристик можливостей споживачів, та їх здатність споживання нового товару. Потрібно врахувати сучасні смаки, адже люди мінливі так як і їх смаки.

Актуально також буде нове освоєння закордонних ринків. Це в першу чергу країни СНД та Європи, та помітне збільшення замовлень з цих країн.

На сьогоднішній день імідж ТМ ПП «Люди в Білому» зберігається завдяки участі у виставках і реклами, підприємство стає відомим серед споживачів.

Модернізація виробництва, використання якісних матеріалів, фурнітури, впровадження у виробництво нових моделей одягу дає можливість підприємству виходити на світові ринки збуту.

Кожен товар має «життєвий цикл» і проходить такі етапи:

- Вихід на ринок - поява в фірмових магазинах.
- Поява споживачів.
- Стабільний збут продукції.
- Пік попиту на виріб.
- Спад попиту.
- Фінальний розпродаж.

На кожному з цих етапів маркетологи проводять дослідження, опитування, розробляють нові реклами і нові стратегії щодо реалізації продукції.

ТМ «Люди в Білому» має свій маркетинговий відділ, який розробив таку стратегію. Коли товар знаходиться на стадії зростання, фірма починає працювати над новою моделлю. Така стратегія значно економніша, ніж коли фірма чекає, коли пройде повний «життєвий цикл» товару, а вже потім працює над впровадження нового.

Досвід фірми показує, що впровадження модифікованих виробів значно поліпшує показники ефективності. Ці моделі зорво виглядають по різному, але ж мають приблизно однакову трудомісткість, виготовляють на тому самому обладнанні, по ідентичній технології, що дозволяє економити на виробництві даної моделі.

На основі аналізу опитувального листа виявилось, що споживачу потрібен якісний одяг, який можна носити протягом кількох сезонів і він не змінюватиме свій зовнішній вигляд. Для цього ТМ «Люди в Білому» слідкує за тим, щоб виріб виготовлявся з високоякісних сертифікованих матеріалів, за новинками моди, а також за удосконаленням в технології та конструюванні.

2.2. Аналіз умов праці медичного персоналу стоматологічного відділення

Для того, щоб знизити виробничі травми та кількість професійних захворювань для лікарів, повинно бути надано безпечні умови праці, умови безпечної експлуатації медичного обладнання, а також максимальна нейтралізація впливу небезпечних чи шкідливих виробничих чинників на організм медичного персоналу.

Відповідно до статті 153 Кодексу законів про працю України роботодавці зобов'язані забезпечити весь персонал підприємства безпечними та нешкідливими умовами праці. Головний лікар медичного закладу - роботодавець - повинен правильно організувати виробничий процес робочого персоналу, надати умови для підвищення її продуктивності, підтримувати виробничу та трудову дисципліну, неодмінно слідувати правилам охорони праці та законодавству про працю, відповідально відноситися до запитів та потреб працівників, тим саме покращуючи умови їхнього побуту та праці (стаття 141 Кодексу законів про працю). Згідно з Українським законодавством, а саме Законом про охорону праці, міністерство охорони здоров'я та адміністрації інших закладів охорони здоров'я повинні розробляти та запроваджувати комплекс заходів, що забезпечують охорону праці. План відповідних заходів повинен вміщувати в себе колективний договір.

Охороні праці медичного персоналу необхідно розробити, науково обґрунтувати та запровадити профілактичні заходи у зв'язку з тим, що стоматологічна професійна діяльність впливає на персонал.

У процесі роботи, медики постійно контактують із різними шкідливостями. Проблема в тому, що майже не можливо прорахувати всі виробничі чинники, які впливають на здоров'я медичних працівників [15].

В медичного персоналу надзвичайно високий рівень захворюваності, інвалідності та смертності. Також для них характерними є «приховані» хвороби.

Професія лікаря-стоматолога, як і будь-яка інша, має свої професійні захворювання та шкідливості. До шкідливостей відносяться[16, 17]:

- Довге напруження м'яз;
- Шум та вібрація від бормащин;
- Іонізуюче випромінювання;
- Неіонізуюче випромінювання;
- Погане освітлення;
- Напруження зору;
- Засліплююча дія фотополімерних ламп;
- Попадання в легені парів ртуті;
- Небезпека підхопити інфекцію від клієнта.

До професійних захворювань відносяться: порушення осанки, варикоз вен на ногах, ознаки вібраційної хвороби (парастезія, втрата чутливості верхніх кінцівок), погіршення зору, різь в очах.

Вище перелічені хвороби відносяться до фізичних чинників навколишнього середовища. Окрім них є ще [18,19]:

- Психофізіологічні (нервово-емоційне напруження, ненормований робочий день, фізичне навантаження, постійне напруження систем аналізу);
- Біологічні (продукти життєдіяльності та збудники різних інфекційних хвороб)
- Хімічні (препарати, які використовує лікар, наркотичні засоби);
- Фізичні.

Вимушене положення тіла вважається однією із основних причин професійних хвороб для лікарів-стоматологів. Під час роботи лікаря, м'язи знаходяться в постійному навантаженні. Результатом цього є: послаблення суглобів, зміщення кісток, плоскостопія, сколіоз, лордоз, кіфоз, захворювання жовчного міхура (від

здавлення грудною кліткою черевної порожнини), утворення каменів у жовчному міхурі, холецистит, радикуліт, остеохондроз, гупіртрофія, тендовагініт[20].

В наслідок роботи з зубами пацієнта очі знаходяться в постійному напруженні та надмірній конвергенції. Виникає спазм акомодациї та так звана несправжня міопія.

Суттєвим несприятливим фактором для лікаря-стоматолога вважається шум від роботи інструментів, такий як: робота наконечників, слиновідсмоктувачів та компресорів. Це призводить до вібраційної хвороби, що викликає судоми, втрату температурної та тактильної чутливостей.

У зв'язку із застосуванням різних полімерів та пластмасових матеріалів у легені лікарів потрапляють токсичні речовини різного походження. Такі полімери потребують спеціального освітлення ультрафіолетовим випромінюванням, яке також шкодить лікарю. Результатом стає: фотоофтальмія, опіки рогівки ока, помутніння кришталика.

Дихальні шляхи медичного персоналу, страждають ще й від парів ртуті, які обов'язково слідує роботі з ртутними амальгамами. Дизенфікаційні засоби також можуть викликати алергію у лікаря.

Одним з найнебезпечніших чинників, є можливість отримати інфекцію від пацієнта, особливо коли проводяться маніпуляції, де відбувається контакт з кров'ю, слиною чи тканиною ясен. Лікарю може передатися: гепатит В, гепатит С, пріонові хвороби, СНІД, та більше 25 інфекційних хвороб.

У статті 8 Закону про охорону праці та статті 163 Кодексу законів про працю сказано, що на роботах, що пов'язані із забрудненням, а також роботах з небезпечними та шкідливими умовами праці, персоналу безкоштовно мають надати спеціальний одяг, засоби індивідуального захисту та взуття за встановленими в цих статтях нормами [21].

В ситуації пандемії COVID-19, в якій перебуває світ останні два роки, адміністрація медичних закладів повинна своєчасно надавати медичному персоналу

спецодяг та засоби індивідуального захисту. Також, до та після кожного відвідування пацієнтом кабінету, потрібно ретельно вимити руки[22].

Одяг медичного призначення вважається засобом індивідуального захисту (ЗІЗ). Засобом індивідуального захисту називають засіб захисту, що використовується під час праці і вдягається на тіло або його частину. Його використовують якщо, безпеку роботи не забезпечується розміщенням чи конструкцією устаткування, архітектурним рішенням, організацією виробничих процесів та будь-якими іншими засобами колективного захисту.

Відповідно нормативним документам ЗІЗ поділяються на:

- спецодяг та спецвзуття;
- засоби захисту рук;
- захисно-профілактичні засоби;
- засоби індивідуального захисту органів дихання;
- засоби захисту голови;
- засоби захисту очей та обличчя;
- засоби захисту органів слуху.

Щоб забезпечити безпеку очам від будь-яких пошкоджень (термічних, механічних) лікарям – стоматологам видаються спеціалізовані окуляри, які бувають різних видів, та екран, для захисту від попадання біоматеріалу та агресивних хім. речовин на слизову оболонку.

Основним захисним засобом від інфекцій, що передаються повітряно-крапельним шляхом, є маски, що виготовляються з гіпоалергенного матеріалу, та затримують бактерії в потоці повітря, яке видихається. Також використовують маски із захисним екраном. Респіратор слугує альтернативою для маски, матеріал якого, безпечний для шкіри.

Безпека для шкіри рук від дії токсичних речовин та запобігання потрапляння збудників інфекцій забезпечується медичними рукавичками.

Також, важливим є те, що медичний одяг може бути виготовлений із змішаних та бавовняних матеріалів, при умові, що він має висновки санітарно-епідеміологічної експертизи в залежності від сфери в якій застосовується.

Щоб захиститися від кислот, одяг має бути прогумованим, або виготовлятися з поліхровініловим покриттям. Від вологи захищають прогумовані, брезентові чи оброблені водовідштовхувальними засобами тканини.

Отже, для того, щоб знизити виробничі травми та кількість професійних захворювань для лікарів, повинно бути надано безпечні умови праці, умови безпечної експлуатації медичного обладнання, а також максимальна нейтралізація впливу небезпечних чи шкідливих виробничих чинників на організм медичного персоналу.

2.3. Формування вимог до одягу медичного персоналу

2.3.1. Розробка технічних вимог до матеріалів

Технічні вимоги до матеріалів для виготовлення медичного одягу вказані в нормативних документах, таких як:

- ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия»;
- ГОСТ 9897-88 «Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия»;
- ГОСТ 25194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия»;
- ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия».

У вище перерахованих ГОСТах, дані посилання на нормативні документи по кожному виду матеріалу, що використовується (табл. 2.3.1.1)[23, 24, 25, 26, 27, 28].

Таблиця 2.3.1.1

Посилання на нормативно-технічну документацію

№	Назва матеріалу	Нормативна документація
1	бязь відбілена та гладкофарбована	ГОСТ 29298-92
2	бязь відбілена або гладкофарбована світлих відтінків	ГОСТ 11680-76
3	тканина сорочкова відбілена та гладкофарбована	ГОСТ 29298-92 ГОСТ 11518-88
4	тканина сорочкова гладкофарбована	ГОСТ 11518-88
5	сатин відбілений та гладкофарбований	ГОСТ 29298-92
6	ситець гладкофарбований зеленого кольору	ГОСТ 29298-92
7	тканина лляна чи напівлляна тонка окислена	ГОСТ 15968-87
8	тканина костюмна відбілена №18	ГОСТ 11209-85
9	тканина костюмна відбілена №24	ГОСТ 21790-76
10	тканина «Егорьевская» відбілена	ТУ 17 РСФСР 60-10724-84

У зв'язку з небезпечною ситуацією в Україні та в світі в цілому, медичному персоналу як ніколи потрібен додатковий захист, що зможе надати безпечні умови праці. Сьогодні існує великий попит на вироби з антисептичними властивостями із натуральних тканин для споживачів, що працюють в медичних установах.

Коли стоїть питання про тканини медичного призначення, які пройшли такі процедури, як обробка антибактеріальними препаратами, багатьох споживачів починає турбувати запитання, чи були дотримані всі необхідні норми при обробці

тканин, а також, чи може нашкодити сам антибактеріальний засіб, нанесений на матеріал.

Якість обробки визначається не тільки ефективністю дії препарату та ступінню його утримування на текстильному виробі, а й його безпечністю для людини та оточуючого середовища [20].

Для таких цілей в 1992 році в Цюриху була створена Міжнародна організація «Еко-Текс» - єдина система контролю та сертифікації текстильних продуктів всіх стадій переробки. «Еко-Текс стандарт 100» - основний стандарт у світі у сфері екологічної сертифікації текстильної продукції [31].

Вміст вільного формальдегіду на поверхні матеріалу чи виробу – це показник, який перевіряється частіше всього. Відповідні норми є як і в національних, так і в міжнародних стандартах. Потужні компанії встановлюють для таких цілей свої нормативи.

«Еко-Текс 100» ділить по класах текстильну продукцію, в залежності від її призначення:

- Клас 1. Вироби для дітей;
- Клас 2. Матеріали з прямим контактом зі шкірою;
- Клас 3. Матеріали, які не мають прямого контакту зі шкірою;
- Клас 4. Декоративні матеріали.

Для кожного з озвучених класів, пред'являють свої вимоги до допустимих значень норм, таких параметрів як:

- вільний формальдегід;
- рН (водний показник);
- пестециди;
- стійкість фарбування;
- запах;
- алергенні фарбуючі речовини і т.д.

В таблиці 2.3.1.2 наведені основні вимоги стандарту «Еко-Текс 100», які пред'являють до продукції текстильної та легкої промисловості [30].

Таблиця 2.3.1.2

Вимоги стандарту «Еко-Текс 100»

Клас продукції	I Дитячий асортимент	II Прямий контакт зі шкірою	III Без прямого контакту зі шкірою	IV Декоративні матеріали
Величина рН	4,0 – 7,5	4,0 – 7,5	4,0 – 9,0	4,0 – 9,0
Пестициди [ррм]				
В сумі (рахуючи PCT/TeCP)	0,5	1,0	1,0	1,0
Барвники				
Аріламіни що розщеплюються	Не використовуються, межа: до 20 ррм			
Алергени	Не використовуються, межа: до 0,006%			
Стійкість фарбування				
До води	3	3	3	3
До сухого тертя	4	4	4	4
До кислого чи лужного поту	3 – 4	3 – 4	3 – 4	3 – 4
Виділення летких речовин [мг/м ³]				
Формальдегід	0,1	0,1	0,1	0,1
Леткі органічні речовини	0,5	0,5	0,5	0,5
Ароматичні вуглеводні	0,3	0,3	0,3	0,3
Визначення запахів				
Загальні	Відсутність ненормального запаху			
SNV 195651	4	-	-	4

В результаті соціологічного опитування, проведеного серед робітників медичних закладів, більшість з них відповіли, що надають перевагу носити медичні виробу як «другий шар». Це пов'язано з тим, що при виготовленні медичних халатів

використовуються змішані тканини із хімічним волокном. Багато співробітників відчули дискомфорт при використанні халатів як першого шару одягу.

Отже, стандарти з технічними вимогами на матеріали, створені ще у 80-их роках, є неактуальними для сьогодення. Сьогодні існує багато нових матеріалів, що є більш функціональними та безпечними для створення виробів медичного призначення.

2.3.2. Вимоги до одягу персоналу стоматологічного відділення

У ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия» визначені вимоги до виготовлення одягу для жіночого медичного комплекту.

З'єднання зрізів виробів виконують подвійним, запошивним швом, швом «в замок», зшивним чи настрочним швом з обметуванням відкритих зрізів. При виконанні зшивного шва на операціях: вшивання рукавів, з'єднання плечових зрізів та середніх зрізів штанів виконують двома строчками.

Низ блузи, куртки, рукавів, спідниці, штанів, зрізи косинки на шию, фартуха, головних уборів обробляють швом впідгин із закритим зрізом або окантовують. Ширина шва впідгин блузи, куртки, рукавів, спідниці, штанів – не менше 1,5 см, косинки на шию, фартуха – не менше 0,7 см.

Зав'язки пришивають по лінії талії фартуха довжиною не менше 60,0 см з кожної сторони, на околиці головного убору довжиною не менше 15,0 см на відстані не менше 6,0 см від низу.

В куртці на правій пілочці обметують три петлі на відстані 2 см від краю борту. Відповідно розположенню петель пришивають гудзики.

Визначення сортності виробу – по ГОСТ 12.4.031-84.

Вимоги до виготовлення одягу для чоловічого медичного комплекту вказані у ГОСТ 9897-88 «Комплект мужской санитарной одежды».

З'єднання зрізів виробів виконують подвійним, запошивним швом, швом «в замок», зшивним чи настрочним швом з обметуванням відкритих зрізів. При виконанні зшивного шва на операціях: вшивання рукавів, з'єднання плечових зрізів та середніх зрізів штанів виконують двома строчками.

Низ блузи, куртки, рукавів, спідниці, штанів, зрізи косинки на шию, фартуха, головних уборів обробляють швом впідгин із закритим зрізом або окантовують. Ширина шва впідгин блузи, куртки, рукавів, спідниці, штанів – не менше 1,5 см, косинки на шию, фартуха – не менше 0,7 см.

Зав'язки пришивають по лінії талії фартуха довжиною не менше 60,0 см з кожної сторони, на околиці головного убору довжиною не менше 15,0 см на відстані не менше 6,0 см від низу. Ширина зав'язок та шийної бретелі із тканин повинна бути не менше 1,5 см.

Петлі обметують в декількох місцях: на лівій пілочці куртки – обметують три петлі на відстані 2 см від краю борту, а на гульфіку штанів – три петлі на відстані 1,0 см від зовнішнього краю. Ґудзики пришивають відповідно розположенню петель.

Визначення сортності виробу – по ГОСТ 12.4.031-84.

Для виготовлення жіночого медичного халату, виконують вимоги вказані в ГОСТ 24760-81 «Халаты медицинские женские. Технические условия».

Розкрій деталей халатів виконується відповідно по ГОСТ 21219-75.

При виготовленні халатів допускається:

- Пілочка та спинка суцільнокрійні з підбортами;
- Пілочка суцільнокрійна з нижнім коміром;

- Верхній комір суцільнокрійний з нижнім коміром;
- Підборта не більше ніж із трьох частин з розміщенням швів в поперечному напрямку нижче верхньої петлі та не ближче 2 см від петель;
- Кишені з суцільнокрійними чи відрізними обшивками;
- Обшивка горловини складається з трьох частин;
- Несиметричне розташування швів надставок при обробці халату обконтурвальним швом, бейкою чи косою обшивкою;
- Кількість надставок в полосці тканини для обконтурвання горловини не більше двох.

Класифікація стібків, строчок та швів, що використовуються для виготовлення халатів, відповідно до ГОСТ 12807-88.

З'єднувальні шви в халатах виконують подвійним, запошивним, настрочним чи зшивним швом з обметуванням зрізів, швом «взамок». Вшивання рукавів та з'єднання плечових зрізів виконують зшивним швом двома строчками на машинах човникового стібка чи однією строчкою на машинах ланцюгового стібка з обметуванням зрізів.

Зовнішні кишені настрочують однією чи двома строчками з підгином зрізів всередину, верхні кути кишень закріплюють.

Халати повинні мати петлю для вішання на гачок.

Внутрішні зрізи підбортів настрочують з підгином зрізів всередину, обметують, опрацьовують швом впідгин з відкритим чи закритим зрізом. Зрізи підбортів, що мають кромку тканини, дозволяється не опрацьовувати.

Низ халатів опрацьовують швом впідгин із закритим зрізом.

Визначення сортності готових халатів відповідно ГОСТ 11259-79.

У ГОСТ 59194-82 «Халаты медицинские мужские. Технические условия» визначені вимоги для виготовлення чоловічих медичних халатів.

Розкрій деталей халатів виконується відповідно по ГОСТ 21219-75.

При виготовленні халатів допускається:

- Пілочка та спинка суцільнокрійні з підбортами;
- Пілочка суцільнокрійна з нижнім коміром;
- Верхній комір суцільнокрійний з нижнім коміром;
- Обшивки кишень суцільнокрійні чи відрізнi;
- Обшивка горловини складається з трьох частин;

Класифікація стібків, строчок та швів, що використовуються для виготовлення халатів, відповідно до ГОСТ 12807-88.

З'єднувальні шви в халатах виконують подвійним, запошивним, настрочним чи зшивним швом з обметуванням зрізів, швом «взамок». Вшивання рукавів та з'єднання плечових зрізів виконують зшивним швом двома строчками на машинах човникового стібка чи однією строчкою на машинах ланцюгового стібка з обметуванням зрізів.

Зріз горловини опрацьовують обшивкою.

Зовнішні кишені настрочують однією чи двома строчками з підгином зрізів всередину, верхні кути кишень закріплюють.

Халати повинні мати петлю для вішання на гачок.

Внутрішні зрізи підбортів настрочують з підгином зрізів всередину, обметують, опрацьовують швом впідгин з відкритим чи закритим зрізом. Зрізи підбортів, що мають кромку тканини, дозволяється не опрацьовувати.

Низ халатів опрацьовують швом впідгин із закритим зрізом.

Визначення сортності готових халатів відповідно ГОСТ 11259-79.

Перелік стандартизованих обов'язкових та рекомендованих показників якості для медичного одягу вказаний в табл. 2.3.2.1

Таблиця 2.3.2.1

Стандартизовані обов'язкові та рекомендовані показники якості для одягу
медичного призначення

Найменування показника	Застосованість для		Вимога, яку характеризує показник якості
	Нового товару	Матеріалу верху	
1	2	3	4
Число циклів стирання на площині	-	+	надійності
Зміна властивостей від прання (хімчищення)	+	+	надійності
Розривне зусилля	-	+	надійності
Ступінь тривкості пофарбування до різних фізико-хімічних впливів	+	+	надійності
Зміна лінійних розмірів після мокрого оброблення (прання, хімчищення)	+	+	надійності
Зміна довжини шва після прання, волого – теплової обробки	+	-	надійності
Ступінь блиску	-	+	естетична
Коефіцієнт відбиття	-	+	естетична
Коефіцієнт незмиральності	-	+	естетична
Рівень технічного виконання та оздоблення виробу	+	+	естетична
Динамічна відповідність	+	-	ергономічна
Статична відповідність	+	-	ергономічна
Коефіцієнт водонепроникності	-	+	ергономічна
Коефіцієнт повітропроникності	-	+	ергономічна
Залишкова деформація	+	-	ергономічна
Ступінь обсипальності ниток у тканині	-	+	конструкторсько - технологічна

Відповідність виробу розмірній та повнотно - віковій групі	+	-	конструкторсько - технологічна
Рівень якості виконання всіх технологічних операцій	+	-	конструкторсько - технологічна
Собівартість	+	-	економічна
Рентабельність	+	-	економічна
Коефіцієнт використання сировини	+	+	економічна
Оренда площі	+	-	економічна
Доставка	+	-	сервіс
Дисконтна картка та акції	-	-	сервіс

Крім того потрібно враховувати також вимоги споживачів при покупці:

- консультація продавця;
- якість виготовлення;
- посадка на фігурі;
- вимоги по догляду за виробом (температура прання, прасування).

Під час аналізу вимог на медичний одяг, не було знайдено вимог, які б забезпечували захисну функцію на потрібному рівні, так як лікарі завжди піддаються небезпеці підхопити якусь хворобу від пацієнта.

2.4. Дослідження споживчих переваг медичного одягу для лікарів-стоматологів

Українські виробники, до яких відносяться «Люди в Білому», «Модный доктор», «Hellen», «Белый халат» та ін., надають широкий асортимент одягу медичного призначення, який представлений халатами, сорочками, штанами, шапочками, тощо. Нажаль, функціональність цього одягу, не відповідає умовам

використання, а також не враховуються особливості роботи медичного персоналу різних спеціалізацій.

Звичайно, основною функцією медичного одягу є захисна, але окрім неї, виріб повинен відповідати ще й функціям ергономічності, гігієнічності, надійності, технологічності, тощо.

Так як медичний персонал перебуває в уніформі всю зміну, то дуже важливою для них є гігієнічна функція. Вона забезпечується завдяки властивостям текстильних матеріалів, конструкції чи вентиляційним вставкам. За рахунок відповідності одягу розмірним ознакам тіла, що працює в статиці та в динаміці реалізується антропометрична відповідність розмірним ознакам споживача, де враховуються характерні пози та рухи працюючого лікаря.

Якщо лікар буде обмежений в рухах, він швидко стомиться, а при високій температурі з'являється надлишок тепла, що провокує потовиділення в місцях, де одяг щільно прилягає.

До естетичних вимог медичного одягу відноситься красивий зовнішній вигляд, цілісність форми, співвідношення форми та кольору, а також відповідність текстильних матеріалів конструкції. Одяг повинен викликати впевненість, довіру та надійність в працівників та їх пацієнтів. Якість готових виробів забезпечується конструкцією та текстильними матеріалами.

Для хорошого результату, було проведено маркетингове дослідження, де було систематично зібрано, оброблено та проаналізовано дані про ринок, щоб прийняти обґрунтовані маркетингові рішення.

Такі дослідження є одними з найдостовірніших джерел отримання інформації, так як проводиться опитування самих споживачів, та оглядати їх робочі місця. Ефективності таких досліджень можна досягти завдяки таким принципам як: системність, комплексність, регулярність, об'єктивність, економічність, гнучкість та точність, оперативність.

Завданням будь-яких досліджень є отримання та використання максимально достовірних, точних та релевантних знань.

Основними методами проведення досліджень є:

- Якісне дослідження;
- Кількісне дослідження;
- Кабінетне дослідження;
- Моніторинг соціальних медіа.

Якісне дослідження використовується для отримання більш повної інформації про психологію, цінності споживача, його емоції щодо даного виду одягу. Її проводять шляхом збору, аналізу та інтерпретації даних, шляхом спостереження за роботою та розмовами споживача.

Кількісне дослідження надає інформацію щодо цільової аудиторії. Вони виражаються в абсолютній чи відносній величинах. Таке дослідження буде доцільним, за умови, що буде достатня кількість респондентів. Вони повинні підходити за цільовою аудиторією в особливості соціально-демографічним характеристикам.

Кабінетним дослідженням називають дослідження, яке проводиться за допомогою збору, вивчення, систематизації та аналізу вторинної інформації, що знаходиться в доступних джерелах інформації. Інформацію, зібрану в цих джерелах (періодики, економічні видання, статистичні довідники, внутрішньофірмові звіти) обробляють та консолідують у звіт, де відображається об'єктивна ринкова інформація. Такі дослідження проводять у тому разі, якщо потрібна інформацію вже є у загальному доступі. Для них не потрібна велика кількість ресурсів.

Причинами використання кабінетного методу є:

- Попередній аналіз даних для подальшого польового дослідження;
- Відсутність ресурсів на повноцінне дослідження;
- У випадках експрес-оцінки, де необов'язкова точність даних;

- За необхідності впливу багатьох чинників на об'єкт дослідження;
- За необхідності тривалого терміну спостереження за предметом дослідження.

Кабінетний метод виконує такі завдання:

- Досліджує ринок, а точніше його кон'юнктуру, попит, ризи та можливості;
- Визначає перспективи розвитку ринку та модні тенденції;
- Аналізує конкурентів;
- Виявляє структуру ринку;
- Визначає основні канали збуту та просування продукту;
- Аналізує цінову політику продукту на ринках та умови ціноутворення;
- Систематизує пропозиції ринку та оцінює товарну політику;
- Оглядає публікації ЗМІ та різні медіа активності;
- Вивчає тенденції та технологічний розвиток вітчизняного та закордонного ринку.

Комплексне дослідження – це поєднання різних видів досліджень, таких як якісне та кількісне.

Одним з найпоширеніших методів дослідження є анкетний метод. За допомогою нього досліджується попит, споживацькі якості товару, тенденції клієнтів до якостей та товару взагалі, ефективність реклами, реакція на нові товари, аналізуються споживачі за різними факторами, такі як: вік, рівень доходів, соціальне становище.

Дані, що отримують з анкет показують суб'єктивну оцінку респондентів щодо товару, його якості, можливості придбання споживачем такого товару та характеристика опитуваного. Якщо правильно використати дані, просистематизувати їх спеціальним вибіркоким методом чи за математичним законом великих чисел, результатом буде вірогідна інформація щодо досліджуваного об'єкта. Важливим

фактором для отримання цієї інформації є самі анкетні запитання та їх зміст, варіанти відповіді для них, правильність вибірки респондентів, що заповнюють анкету.

Першим етапом дослідження, є чітке позначення цілей дослідження, що впливають на розробку самої анкети та її результати обробки.

Одним з найвідповідальніших етапів дослідження є розробка самої анкети. Більшість похибок в отриманій інформації трапляються через неправильність формування запитань та варіантів відповідей до них. Саме тому в процесі складання анкет беруть участь фахівці різних спеціальностей (маркетолог, дослідник, соціолог, виробник, системний аналітик).

При складанні анкети, варто дотримуватися деяких вимог:

- Простота;
- Має легко читатися;
- Число запитань повинно не перевищувати 10;
- Дотримання послідовності запитань (базова інформація – класифікаційні дані – ідентифікація респондента).

Помилки, що часто допускаються, в складанні анкети:

- «Підштовхування» людини, яку опитують до якоїсь відповіді;
- Складання двозначних запитань;
- Запитання, що можна залишити без відповіді;
- Складання одночасно двох запитань в одне;
- Неповне запитання

Для дослідження споживчих переваг, було створено лист – опитування (додаток А) та проведено анкетування лікарів – стоматологів. Цей лист складено відповідно до тих виробів, що існують на ринку, аби зрозуміти смаки споживачів.

Для опитування було обрано 10 основних запитань, що допоможуть створити найзручніший виріб для лікаря стоматолога, таких як: вид одягу, колір, силует, довжина рукава, тип коміру, вирізу, застібки, розмір виробу, основні характеристики.

Загалом, анкету заповнило 62 людини. З них 26 чоловіків та 36 жінок.

Результати опитування показали, що абсолютно всі (100%) опитувані обрали костюм, пояснивши це тим, що халат в стоматології не використовується взагалі, так як пацієнти сидячи в кріслі будуть бачити голі ноги лікаря, а це неетично.

Щодо силуету, то більшість жінок (83,3%) обрали напівприлеглий, а чоловіки (92,3%) обрали прямий силует.

Найзручнішою довжиною рукава для чоловіків (76,9%) та для жінок (88,8%) було обрано довжину до ліктя. Це пояснювалося тим, що довгий рукав, інколи може заважати, а з коротким буває холодно в кабінетах.

Для комфорту, майже всі лікарі (96,7%) обрали горловину без вирізу, щоб під час роботи, шия була захищена. А ось щодо коміру, думки респондентів розійшлися: трішки більше половини (51,6%) обрали варіант без коміру, а решта (48,4%) обрали комір-стійку.

Найбільш комфортним видом застібки, визнано застібка – блискавка (91,9%). Пояснюється це тим, що гудзики мають звичку розстібатися, кнопки, з часом вириваються, а застібка-блискавка гарно виглядає і є найзручнішою.

На запитання з відкритою відповіддю, лікарі писали мало, але кілька раз звернули увагу на питання глибини посадки штанів. Так, як майже вся робота лікаря проводиться в сидячому положенні, то важливим є поглиблена лінія сидіння штанів, а також виконання поясу за допомогою еластичної тасьми, можливо в комбінації зі шнуром. Ширина штанини повинна бути пряма, так як ноги від такої роботи часто отікають, їх не повинно нічого здавлювати.

Також до вимог споживачі відносять рівність строчок та швів виробу та обметаність зрізів. Розміри медичного одягу повинні відповідати розмірам типових фігур. Вироби повинні виготовлятися з матеріалів, що безпечні для здоров'я споживача. Одяг медичного призначення має зберігатися в критих складських

приміщеннях і бути захищеним від попадання сонячних променів та атмосферних дій.

За результатом проведеного дослідження, було розроблено костюм медичного призначення, що не тільки відповідає нормативним документам, а й задовольняє всі потреби споживачів. Для покращення захисних функцій цей одяг доповнюється вставками з антимікробним покриттям, в місцях контакту лікаря з пацієнтом, тобто низи рукавів та кишені.

2.5. Розробка моделі стоматологічного одягу по результатам споживчого дослідження

Актуальність завдання пов'язана з розробкою нових моделей медичного одягу, що відповідають напрямку моди, призначення, споживчі та нормативні вимоги до проектування виробів медичного призначення.

На основі аналізу опитувального листа виявилось, що споживачу потрібен якісний одяг, який можна носити протягом кількох сезонів і він не змінюватиме свій зовнішній вигляд. Важливо прослідкувати за тим, щоб виріб виготовлявся з високоякісних сертифікованих матеріалів, за новинками моди, а також за удосконаленням в технології та конструюванні.

Споживачі вимагають задовольнити їх основні вимоги:

- естетичні - дизайн виробу має відповідати тенденціям моди, мати раціональну форму, адже орієнтований на фігуру з недоліками;
- ергономічні - система «людина-виріб» відповідає гігієнічним, психологічним і фізіологічним особливостям людини, тобто виріб має бути зручним в експлуатації;

- екологічні - для виготовлення мають бути застосовані екологічні чисті матеріали, властивості та вміст яких відповідають стандартам;
- вимоги до надійності - важливе місце займає збереження формостійкості виробу в процесі експлуатації;
- конструкторсько-технологічні - конструктивні елементи мають відповідати основним напрямкам моди;
- економічні вимоги - мають вимагати оптимальних витрат від споживачів згідно з опитуванням;
- вимоги до якості сервісу - упаковка має відповідати вимогам стандартів, при купівлі виробів надається консультація продавця в фірмовому магазині.

Для розробки нової моделі, було досліджено сучасний модельний ряд жіночого одягу медичного призначення (рис.2.5.1).



Рисунок 2.5.1 – Модельний ряд жіночих медичних костюмів

На основі споживацьких вимог, досліджень сучасного модельного ряду жіночих медичних костюмів та нормативних документів, було створено модель жіночого медичного костюму (рис. 2.5.2).

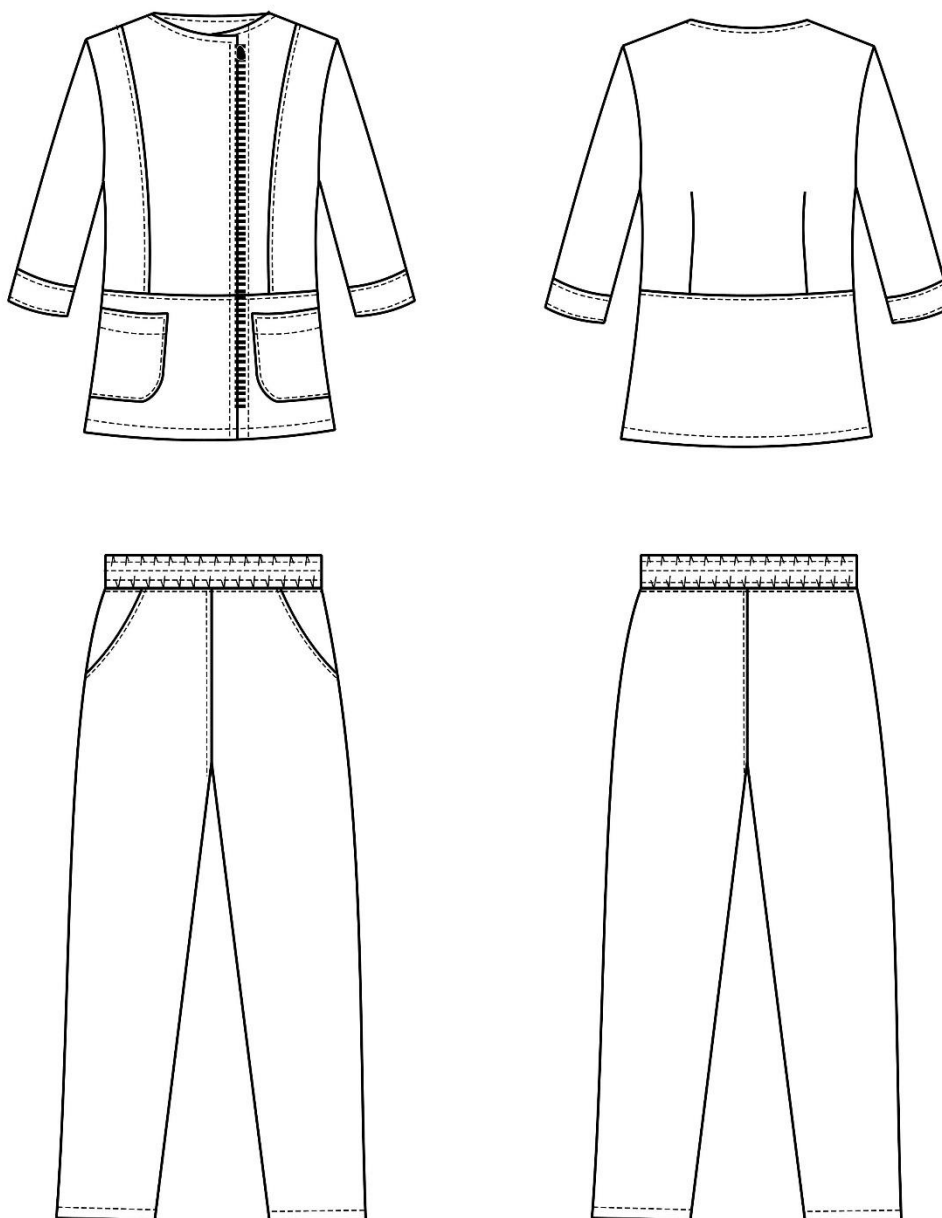


Рисунок 2.5.2 – Зображення моделі жіночого медичного костюму

Художньо – технічний опис жіночого медичного костюму

Жіночий медичний костюм напівприлеглого силуету для молодшої та середньої вікової групи із бавовняної тканини.

Блуза без коміру, зі зміщеною в ліво застібкою – блискавкою, рельєфами та з боковими накладними кишенями.

Рукав вшивний, одношовний довжиною до ліктя, з манжетою.

Штани вільного силуету, звужені до низу, по лінії талії пришивний пояс на резинці.

Прокладено оздоблювальні строчки по рельєфам пілочок, боковим кишеням блузи, по верхньому та нижньому зрізу відрізної частини блузи та манжети, по поясу, бічним кишеням та низу штанів.

Рекомендований розмір – зріст 84-104-164.

Задля кращого захисту лікаря, пропонується створити додаткові нарукавники на резинці та обробити кишені антимікробним покриттям (рис. 2.5.3).

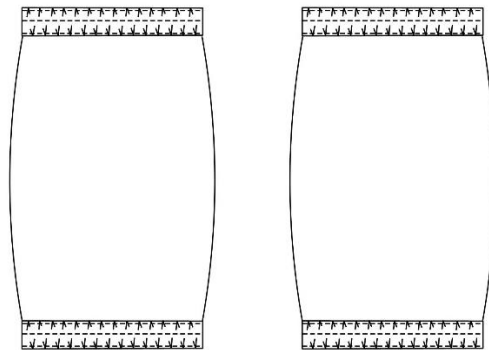


Рисунок 2.5.3 – Нарукавники з антибактеріальним покриттям

Для більш кращої функціональності рекомендується обрати світлий колір матеріалу для верху блузи та темний на манжети, низ виробу, кишені та штани. Це обґрунтовується тим, що на верх блузи під час роботи можуть попасти хімічні речовини, що вибілюють тканину, а світлий колір зробить пляму непомітною. А низ варто зробити темним, щоб виріб був менш марким (рис.2.5.4).

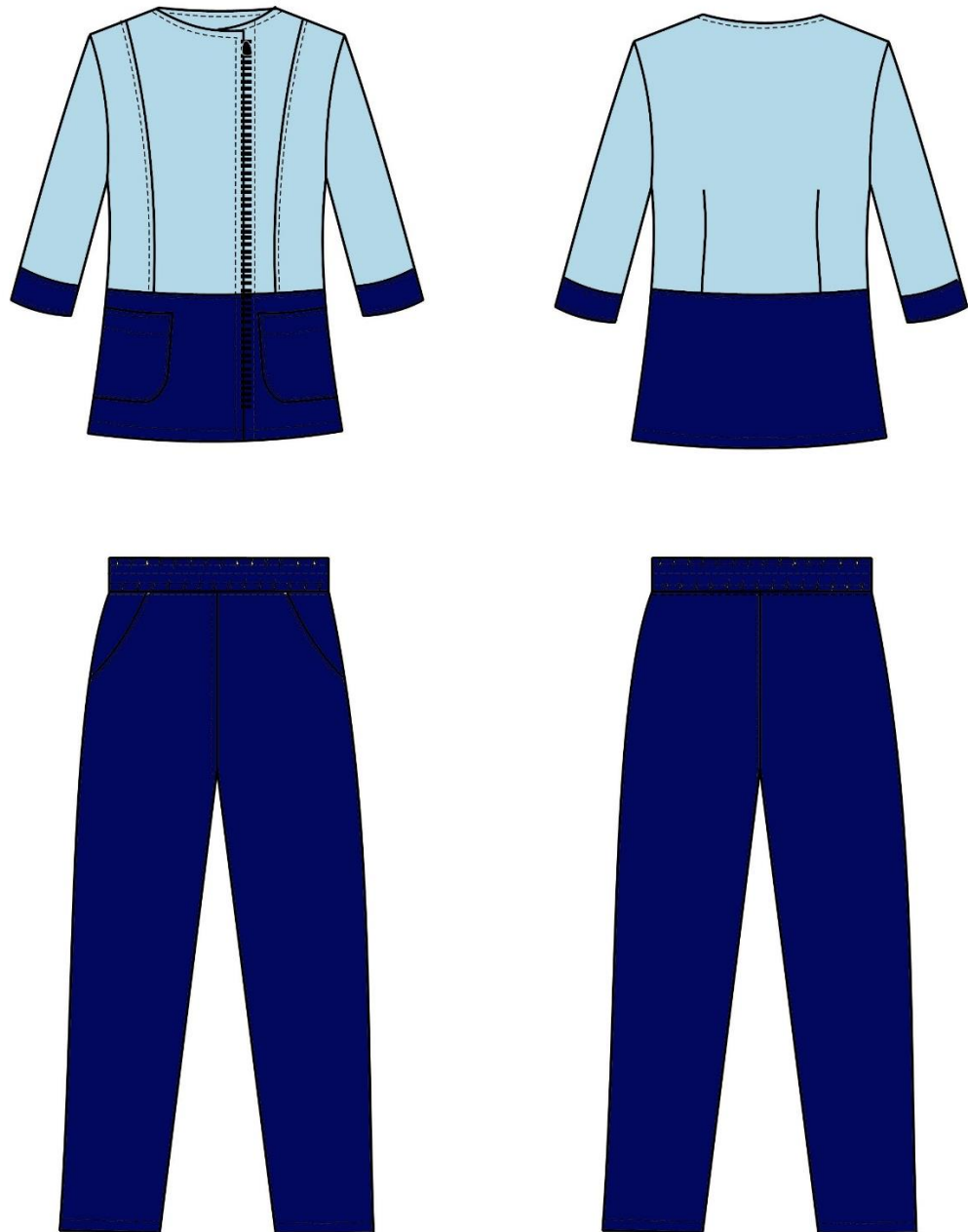


Рисунок 2.5.4 – Модель медичного костюму жіночого в кольорі

Висновки до розділу

На основі аналізу процесу формування асортименту на виробництвах виявилось, що споживачу потрібен якісний одяг, який можна носити протягом кількох сезонів і він не змінюватиме свій зовнішній вигляд. Для цього ТМ «Люди в Білому» виготовляє виріб з високоякісних сертифікованих матеріалів, слідкує за новинками моди, а також за удосконаленням в технології та конструюванні.

Для того, щоб знизити виробничі травми та кількість професійних захворювань для лікарів, повинно бути надано безпечні умови праці, умови безпечної експлуатації медичного обладнання, а також максимальна нейтралізація впливу небезпечних чи шкідливих виробничих чинників на організм медичного персоналу.

Отже, стандарти з технічними вимогами на матеріали, створені ще у 80-их роках, є неактуальними для сьогодення. Сьогодні існує багато нових матеріалів, що є більш функціональними та безпечними для створення виробів медичного призначення.

Під час аналізу вимог на медичний одяг, не було знайдено вимог, які б забезпечували захисну функцію на потрібному рівні, так як лікарі завжди піддаються небезпеці підхопити якусь хворобу від пацієнта.

За результатом проведеного дослідження, було розроблено костюм медичного призначення, що не тільки відповідає нормативним документам, а й задовольняє всі потреби споживачів. Для покращення захисних функцій цей одяг доповнюється вставками з антимікробним покриттям, в місцях контакту лікаря з пацієнтом, тобто низи рукавів та кишені.

РОЗДІЛ III

ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ З ВИКОРИСТАННЯМ АНТИМІКРОБНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

3.1. Розробка алгоритму проектування медичного костюму

Загальна характеристика процесу проектування одягу:

1. Допроєктні дослідження (аналіз ринку, споживачів);
2. Розробка ескізу;
3. Розробка базової конструкції;
4. Розробка модельної конструкції;
5. Розробка лекал;
6. Виготовлення експериментального зразку;
7. Розробка проектно-конструкторської та технічної документації;
8. Контроль якості виробу.

Допроєктні дослідження -це дослідження нормативної документації на виріб, аналіз ринку (існуючих моделей), дослідження споживчих переваг. Проектування одягу створюється на базі досліджень сфери споживачів. Для визначення напрямку моди, визначається група споживачів. Її ознаки та характеристика умов, допомагає більш конкретно визначити актуальну модель медичного костюму.

Розробка ескізу моделі виконується у відповідності до нормативної документації та вимог споживачів. Ескіз показує загальний вид моделі та принципи її побудови.

Розробка базової конструкції означає розробку креслення деталей виробу, яка має типові конструктивні рішення, що розробляється для одягу певного силуету та виду, де враховуються прибавки на вільне облягання, властивості та товщина пакету матеріалів.

Далі розробляється модельна конструкція, яка відповідає ескізу наданої моделі медичного костюму. Модельна конструкція – це відмодельована по ескізу базова конструкція.

Лекала – це технічний документ, що визначає конструкцію, а також розміри і форму деталей та технічні умови на їх розробку та розкрій. Вони бувають трьох видів: лекала-еталони, робочі лекала та допоміжні.

Наступним етапом йде виготовлення експериментального зразку, за яким потім масово будуть виготовлятися костюми. Так відшивають зразок-еталон, його приміряють на манекен чи манекенницю і якщо потрібно коригують.

Наступним пунктом розробляється вся документація на виріб: конструкторська та технічна.

Контроль якості – це перевірка готового виробу на відповідність всім вимогам, вказаним в нормативних документах, таких як :

- ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия»;
- ГОСТ 12807-79 «Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов»;
- ГОСТ 29122-91 «Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам»;
- ГОСТ 11680-76 «Ткани хлопчатобумажные бязевой группы. Технические условия»;
- ГОСТ 6309-93 «Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия»;
- ГОСТ 12.4.031-84 «Средства индивидуальной защиты. Определения сортности».

Отже, процес проектування виробу складається з допроектних досліджень (аналізу ринку, споживачів), далі відбувається розробка ескізу моделі жіночого медичного костюму, розробляється базова конструкція, а з неї модельна конструкція. Наступним етапом йде розробка лекал, а потім виготовлення експериментального зразку. Після затвердження зразку – еталону, розробляється проектно-конструкторська та технічна документація. Далі починається масове виробництво виробів медичного призначення. Після їх виготовлення відбувається контроль якості виробу.

3.2. Аналіз методики конструювання одягу

Для побудови креслення жіночого медичного костюму була обрана Єдина методика конструювання одягу СЄВ (ЄМКО СЄВ).

ЄМКО СЄВ була розроблена як результат досвіду роботи конструкторів різних країн Східної Європи в кінці 80-их – початку 90-их років. Призначення методики - проектування плечового та поясного одягу для масового чи індивідуального виробництва. Завдяки її універсальності та обґрунтованості з научної точки зору, вона набула широкого поширення на швейних виробництвах масового виробництва одягу.

Універсальність ЄМКО СЄВ обумовлена можливістю її використання для розробки конструкції одягу різних видів, варіантів, покроїв, силуетних форм та з будь-яких видів матеріалів. В методиці створені передумови для зміни розрахункових формул, що погоджені з модельними особливостями виробів що проектуються та властивостями що пропонуються для матеріалів з яких вони виготовляються.

Єдина методика конструювання одягу СЄВ є научно обґрунтованою. В її основу покладені результати останніх антропометричних досліджень населення країн Східної Європи, скульптурні еталони типових фігур та розгортки поверхонь

манекенів, комплекс обґрунтованих прибавок та технологічних припусків. Метод побудови конструкцій різних видів одягу, що лежить в основі методики, базується на використанні оптимальної кількості розмірних ознак, що пояснює тісний зв'язок між окремими вимірами фігури та ділянками кресленника що відповідають їм.

Розмірні ознаки, що використовуються в методиці для основних розрахунків кресленника повністю відповідають даним діючих розмірних стандартів.

Характеристики основних конструктивних прибавок для жіночого одягу класичних силуетних форм, що рекомендуються в методиці представлені в табл. 3.2.1.

Таблиця 3.2.1

Величини основних конструктивних прибавок для жіночого одягу класичних силуетних форм

Силует	Абсолютні величини прибавок по лініям, см			
	грудей	талії	стегон	обхвату плеча
1	2	3	4	5
Прилеглий	3,5	2,5	2,5	4,0
Напівприлеглий	5,0 (4,0-6,0)	3,5 (3,0-4,0)	3,5 (2,5-4,5)	4,5 (4,0-5,0)
Прямий	6,5 (5,5-7,5)	4,5 (4,0-5,0)	4,5 (3,5-5,5)	5,0 (4,0-5,0)

Варто відмітити, що ЄМКО СЄВ використовує нетрадиційні позначення конструктивних точок – частіше у вигляді двох цифр, де перша – номер горизонтальної базисної сітки, інша- номер вертикалі. Якщо побудова ведеться навколо однієї і тієї ж конструктивної точки, то для їх упорядкування використовується третя цифра, що характеризує послідовність побудови навколо основної точки.

В ЄМКО СЄВ розроблена додаткова інформація про розподіл прибавки на свободу облягання по лінії грудей, ділянкам спинки, пройми та пілочки в залежності від її загальної величини, про спосіб визначення та величини прибавок на пакет матеріалів для різних ділянок виробів, що часто зустрічаються.

Облік технологічних властивостей матеріалів (усадки при ВТО, уроботка при виконанні з'єднувальних швів) в методиці здійснюється вже на етапі визначення та розрахунку всіх компонентів технологічного припуску, що вкладається в загальну величину будь-якого конструктивного відрізка. В методиці приведені норми величин посадки для різних матеріалів, облік яких необхідний при розрахунку технологічного припуску на посадку (наприклад, по окату рукавів)

В цій методиці для розрахунку конструкції використовуються переважно формули першого та другого типів, що забезпечують необхідну точність розрахунків. Системність викладу розрахункових формул в методиці стосовно всіх видів одягу не тільки покращує легкість їх читання та запам'ятовування, але й сприяє автоматизації процесів розрахунків та побудови.

Охарактеризувавши елементи графічних побудов, прийнятих в ЄМКО СЄВ, можна виділити як і традиційні для всіх методик (нанесення базової сітки конструктивних ліній, визначення конструктивних точок кресленника засічками і т.д.), так і відмінні (наприклад, метод радіусографії, що виконується тільки для оформлення зрізів горловин спинки та пілочки, а також і для ділянок пройми). Для автоматизації процесу оформлення окату рукава в ЄМКО СЄВ запропоновано метод кусково-дугової апроксимації. Використання методу радіусографії для побудови вказаних зрізів забезпечує більшу ступінь точності в порівнянні з лекальними кривими з точки зору однозначності розположення всіх проміжних точок, а також спряженості окремих ділянок.

В ЄМКО СЄВ не використовується етап попереднього розрахунку кресленика конструкції, але початкові формули вміщують в себе розрахунки основних габаритних розмірів базової сітки, що дозволяє установити відповідність величин конструктивних відрізків бажаним.

Завдяки своїй універсальності, точності, научному обґрунтуванню для конструювання жіночого медичного костюму було обрано саме Єдину методику конструювання одягу СЄВ.

3.3. Розробка методу придання антисептичних властивостей бавовняним матеріалам

Встановлено, що для отримання матеріалів, а надалі й виробів з антисептичними властивостями, існує широкий спектр технологій – від обробки волокна на стадії прядіння для введення в них наночастин металів чи інших сполук до обробки готових виробів спеціальними сумішами.

Аналіз сучасних мікробіологічних методів для визначення антисептичних властивостей матеріалів показав, що вибір цих методів залежить від дифузних властивостей реагенту та від ступені інгібуючої властивості модифікованих зразків. Тому для оцінки антисептичних властивостей було використано методи «зон» та аерозольний [29].

На основі вимог до виробів з антисептичними властивостями, встановлені вимоги до текстильних полотен, що використовуються у виробництві медичного одягу: експлуатаційні (антисептичні, механічні) та гігієнічні.

На базі нормативно-технічної документації, розроблена номенклатура показників якості тканин з антисептичними властивостями білизняного асортименту (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.3.1.

Номенклатура показників якості тканин з антисептичними властивостями

№	Властивість тканини	Значення характеристики
Експлуатаційні властивості		
	Антисептична стійкість:	
1	Біоцидна («зон»)	Зона затримки росту бактерій від 1мм за 24 год.
2	Бактерицидна (аерозольний метод)	Зниження росту числа бактерій на 25% та вище від контролю за 24 год
Гігієнічні властивості		
	Повітропроникність у стані:	
4	У повітряно-сухому	Не менше $150 \text{ дм}^3 / (\text{м}^2 \times \text{с}) *$
5	У вологому	Не менше $150 \text{ дм}^3 / (\text{м}^2 \times \text{с}) *$

Для досліджу було обрано бавовняну тканину.

Для антисептичної обробки матеріалу була обрана водна композиція на основі колоїдного срібла – гідрозоль, що була позначена як «суміш №1». В гідрозолі, як у високодисперсній системі металічне срібло, що розподілено з максимально рівномірним вмістом іонів срібла (Ag), що надають композиції антисептичних властивостей.

На основі «суміші №1.0» додатково були створені нові антисептичні композиції «суміш» №2, №3, №4. Склад композицій, виражених в частці, %, надані нижче:

- «суміш №1» - Ag 0,0216% + стабілізатор – сополімер акрилової кислоти та акриламід 0,05%;
- «суміш №2» - Ag 0,0035% + стабілізатор – сополімер акрилової кислоти та акриламід 0,05% + катамін АБ 0,25% + йодиди калію KJ 0,08%;

- «суміш №3» (біметалічна з найбільш стійким співвідношенням елементів Ag:Cu=2:1) – Ag 0,0185% + Cu 0,0055% + стабілізатор - сополімер акрилової кислоти та акриламідю 0,05%;
- «суміш №4» - Ag 0,0216% + стабілізатор – желатин 0,05%.

Для модифікації тканин по результатам попереднього експерименту в якості основного був обраний спосіб мокання сухої тканини в робочий розчин при модулі ванни 20, протягом 20 хвилин, при температурі $24 \pm 2^\circ\text{C}$.

Для оптимізації сорбційних властивостей (видалення фабричних компонентів для обробки) тканину перед модифікуванням випрала в автоматичній пральній машині на режимі «бавовна» при температурі 40°C з використанням мильно – содового розчину 0,01% концентрацією протягом 20-ти хвилин, при віджимі з частотою обертання 800 об/хв.

Антисептичні властивості оброблених тканин, такі як біоцидні, бактерицидні та бактериостатичні визначали відповідними методами :

- Біоцидні – метод «зон». Високі біоцидні властивості з'являються при зоні затримки росту бактерій більше 4 мм. Значення зони затримки від 4 до 1 мм відповідає достовірним біоцидним бактеріям.
- Бактерицидні – аерозольний метод . Високим бактерицидним властивостям відповідає зниження росту числа бактерій на модифікованому зразку по відношенню до контрольного зразку більше ніж на 50% а при зниженні від 25 до 50% проявляються властивості достовірної бактерицидної тканини.
- Бактеріостатичні – метод висіву мікроорганізмів на щільне корисне середовище з ростущої рідкої культури. Високі бактериостатичні властивості характеризуються зниженням розмноження мікроорганізмів на модифікованому зразку по відношенню до контрольного зразка на 25% та вище, а при зниженні від 15% до 25% проявляються достовірні бактерицидні властивості.

Якісну та кількісну оцінку вмісту срібла в антисептичній композиції та в структурі матеріалу було проведено за допомогою наступних методів дослідження:

- Електронної мікроскопії (електронний мікроскоп LE0912 AB OMEGA, що обладнаний системою цифрової реєстрації зображень, має у своєму складі модулі для виміру дифракції електронів та спектрів характерних втрат енергії);
- Скануючої електронної мікроскопії (атомно-силовий мікроскоп Solver P47N-PRO);
- Лазерно-іскрової емісійної спектрометрії (установка ЛИЕС).

За допомогою електронного мікроскопу «суміш №1» та «суміш №4» були вивчені на предмет відповідності заявленому скаду. Підтверджено наявність металічного срібла Ag. Визначено форми та розміри наночасток.

Встановлено, що наночастинки срібла мають сферичну чи еліпсоїдальну форму у співвідношенні великої та малої напівосей (1,0x1,2 нм). В «суміші №1» наявні частинки з найбільш ймовірним діапазоном розмірів від 1,5 до 4,0 нм, що є трохи менше, ніж в «суміші №4», де найбільш ймовірний розмір частин- від 3,5 до 10,0 нм.

Всі композиції були перевірені на здатність придання антисептичних властивостей обробленим тканинам. Спочатку оцінка проводилася методом «зон», який визначає тільки біоцидні властивості зразків, і не відображає рівні бактерицидності та бактеріостатичності.

Антисептичні властивості тканин, що оброблені «сумішами» №1 та №2 наведені в табл. 3.3.2.

Таблиця 3.3.2

Біоцидні властивості зразків тканини, що оброблені «сумішами» №1 та №2

№ суміші	Антисептична композиція	Зона затримки росту тестових культур бактерій (біоцидність), мм		
		E. coli	Vac. lich.	Stap.aur.
1	Ag 0,0216% + стабілізатор – сополімер акрилової кислоти та акриламід 0,05%	2	1	1
2	Ag 0,0035% + стабілізатор – сополімер акрилової кислоти та акриламід 0,05% + катамін АБ 0,25% + йодиди калію КJ 0,08%	1/0	10/2	8-9/1

Значення наведені в дільнику другого рядка, означають зону затримки росту бактерій після п'яти циклів прання.

Отримані результати свідчать про те, що біоцидні властивості тканини, обробленої «сумішшю №1» відповідає нормам біоцидного ефекту для всіх досліджених штамів. Біоцидні властивості зразків тканини, оброблених «сумішшю №2», проявляються вибірково, посилюючись у відношенні до штамів *Vacillus Licheniformis* та *Staphylococcus aureus* майже на порядок, та знижується в двічі відносно до *Escherichia coli*. Це пов'язано зі зменшенням вмісту срібла (0,0035%) у порівнянні з «сумішшю №1» (0,0216%). Із отриманих даних можна зробити висновок, що «суміш №2» можна рекомендувати для модифікації медичних виробів.

Біоцидні властивості зразків тканин, оброблених «сумішшю №3» та «сумішшю №3.1» (розбавленою в 10 раз «суміш №3»), наведені в табл. 3.3.3.

Таблиця 3.3.3

Біоцидні властивості зразків тканини, що оброблені «сумішами» №3 та №3.1

№ суміші	Антисептична композиція	Зона затримки росту тестових культур бактерій (біоцидність), мм		
		E. coli	Vac. lich.	Stap.aur.
3	Ag 0,0185% + Cu 0,0055% + стабілізатор - сополімер акрилової кислоти та акриламідю 0,05%	3/1	4/2	3/2
3.1	Ag 0,00185% + Cu 0,00055% + стабілізатор - сополімер акрилової кислоти та акриламідю 0,005%	2/2	2/2	1/1

Значення наведені в дільнику другого рядка, означають зону затримки росту бактерій після двох циклів прання.

Дослід показав, до добавлення міді в композицію підвищує біоцидність тканини до всіх штамів бактерій, не дивлячись на деяке зменшення в ній срібла в порівнянні із «сумішшю №1». Навіть десятикратне розбавлення «суміші №3» («суміш №3.1) та два прання не привели до втрати біоцидного ефекту. Результати свідчать про перспективність «суміші №3». Але основною перешкодою для її використання є відсутність інформації про токсичний вплив біметалічної пари срібло + мідь на організм людини.

Біоцидні властивості зразків тканини, оброблених «сумішшю №4» та її похідних, наведених в табл. 3.3.4, з якої слідує, що в порівнянні із «сумішшю №1», вони посилюються в 1,5 рази відносно *Escherichia coli*, в 3 рази – *Staphylococcus aureus* та в 2 рази - *Bacillus Licheniformis*, що свідчить про перспективи використання «суміші №4», як з точки зору достатньої ступені біоцидності, так і з позиції екологічної безпеки.

Таблиця 3.3.4

Біоцидні властивості зразків тканини, що оброблені «сумішами» №4, №4.0 та №4.1

№ суміші	Антисептична композиція	Число циклів прання	Зона затримки росту тестових культур бактерій (біоцидність), мм		
			E. coli	Baci Ilus.	Stap.aur.
4	Ag 0,0216% + стабілізатор – желатин 0,05%.	0	3	2	3
		2	0	0	0
4.0	Ag 0,216% + стабілізатор – желатин 0,5%.	0	1	1	0
		2	0	0	0
4.1	Ag 0,0185% + стабілізатор – желатин 0,05% + квебрахо 1,5%	0	3	1	2
		2	1	2	1
		5	0	0	0

При виявленні впливу концентрації срібла в гідролізі на інгібуючі властивості встановлено, що десятикратне збільшення вмісту срібла в «суміші №4.0» в порівнянні з «сумішшю №4» приводить до неочікуваного зниження біоцидних властивостей. Такий результат можна пояснити виникненням великих асоціатів в концентрованій дисперсній системі, що тягне за собою зниження концентрації іонів срібла як діючого початку антисептичних властивостей.

Встановлено, що після двох циклів прання біоцидні властивості зразків тканини, модифікованих «сумішами» №4 та №4.0, не зберігаються, так як при волого-тепловій обробці розчиняється та частково видаляється як захисний колоїд желатин, так і металічне срібло. Для зниження розчинності та закріплення желатину на волокнах,

розроблена технологія з використанням рослинних дубителів – танідів квебахо та мімози.

Враховуючи, що промислові дубильні екстракти розчиняються при підвищеній температурі, запропоновано новий метод модифікування целюлозних текстильних матеріалів: випрані сухі зразки тканини, погрузали при температурі $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ на 20 хвилин в робочу «суміш №4» та віджимали. Потім тканину поміщали в 1,5% розчин квебрахо або мімози при температурі $70\pm 2^{\circ}\text{C}$, витримували 40 хвилин на водяній бані, після чого зразки віджимали та висушували в термошафі.

«Суміш №4» з подальшим закріпленням її компонентів в тканині, шляхом обробки 1,5% розчином танідів квебрахо позначено «суміш №4.1». При заміні танідів квебрахо на таніди мімози отримали «суміш №4.2», в якій вміст срібла бів в 10 раз менше, ніж в «суміші №4.1». Варто відмітити, що таніди кори мімози надають зразкам кращий, чим квебрахо, колористичний ефект у вигляді абрикосового відтінку.

Біоцидні властивості зразків тканини, оброблених «сумішшою №4.1», показали стійкий ефект для всіх штамів, що досліджуються, як до, так і після двох циклів прання, який не зберігся після п'яти циклів прання. Було встановлено, що втрата біоцидності після п'яти циклів прання, відображає тільки часткове зниження загальних антисептичних властивостей. Так, при дослідженні зразків тканин, оброблених «сумішами» №4, №4.1 та №4.2, після п'яти циклів прання та подальшого автоклавування іншими мікробіологічними методами були розділені високі бактерицидні та бактеріостатичні показники. Автоклавування проводилося при тиску 1,5 атм. Протягом 30 хвилин, при $T = 121^{\circ}\text{C}$ в автоклаві ВК-75.

Бактерицидні властивості зразків оброблених «сумішами» №4, №4.1 та №4.2, визначені аерозольним методом, наведені в табл. 3.3.5, що свідчить, що не дивлячись на п'ять циклів прання та подальше автоклавування, батерицидність залишається досить високою.

Таблиця 3.3.5

Бактерицидні властивості зразків тканини, що оброблені «сумішами» №4,
№4.1 та №4.2

Антисептична композиція	Зниження росту числа колоній бактерій (бактерицидність), %		
	Bacillus	Stap.aur.	E. coli
Після п'яти циклів прання			
Контрольний зразок	0	0	0
№4	74	34	53
№4.1 (квебрахо)	55	48	80
№4.2 (мімоза)	19	65	84
Після п'яти циклів прання та автоклавування			
Контрольний зразок	0	0	0
№4	64	50	50
№4.1 (квебрахо)	55	62	70
№4.2 (мімоза)	35	50	65

Зріст числа бактерій через 24 години знижується від 34 до 84%. Зразки, оброблені «сумішшю №4.2», зменшують інгібуючий вплив на 19% тільки по відношенню до штаму *Bacillus Licheniformis*, зберігаючи високий бактерицидний ефект до інших штамів. Пояснюється це тим, що вміст в ній срібла в десять разів менше, ніж в інших сумішах. Це дозволяє оцінити нижні кордони вмісту срібла в гідролізі, при якому зберігається бактерицидний ефект – 0,00185%.

Встановлено, що таніди квебрахо та мімози вносять додатковий вклад в підвищення загальної бактерицидності зразків для штамів *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli* та трішки понижують його по відношенню до штаму *Bacillus Licheniformis*.

Бактеріостатичні властивості зразків тканини, оброблених «сумішами» №4, №4.1 та №4.2, як до, так і після п'яти циклів прання, що представлені в табл. 3.3.6, знаходяться на досить високому рівні. Результати, отримані методом висіву бактерій з зростаючого вологого середовища, показують, що зниження числа мікроорганізмів через 24 години складає більш ніж 25%. Винятком є властивості зразків після п'яти циклів прання та автоклавування, що оброблені «сумішами» №4.1 та №4.2, по відношенню до штаму *Staphylococcus aureus*, де зниження рівня розмноження мікроорганізмів складає близько 16%, що відповідає нормі бактеріостатичного ефекту.

Таблиця 3.3.6

Бактеріостатичні властивості зразків тканини, що оброблені «сумішами» №4, №4.1 та №4.2

Антисептична композиція	Зниження росту числа колоній бактерій (бактеріостатичність) %		
	Vacillus	Stap.aur.	E. coli
Після п'яти циклів прання			
Контрольний зразок	0	0	0
№4	37	30	56
№4.1 (квебрахо)	37	41	52
№4.2 (мімоза)	37	41	56
Після п'яти циклів прання та автоклавування			
Контрольний зразок	0	0	0
№4	26	26	28
№4.1 (квебрахо)	26	16	65
№4.2 (мімоза)	35	16	67

Залежність антисептичних властивостей оброблених тканин від наявності в них металічного срібла підтверджено за допомогою атомно-силової мікроскопії (АСМ).

Під час проведення дослідів, чітко видно, що наночастинки срібла створюють на поверхні волокна характерний рельєф. Присутність металічного срібла гарно визначається по фазовому контрасту обробленого зразку тканини, де видно чорні крапки та плями з різкими кордонами – наночастинки срібла.

За допомогою методу АСМ, було встановлено кордон, коли можна побачити срібло в зразках – $14,3 \times 10^{-6}$ тканини. Цей результат був підтверджений лазерно-іскровою спектроскопією.

В табл. 3.3.7, приведені результати лазерно-іскрової спектроскопії по визначенню срібла в зразках тканини до та після п'яти циклів прання, оброблених «сумішшю №4» (при концентрації срібла в гідролізі: 0,216; 0,0216 та 0,00216%), №4.1 та №4.2. Встановлено, що кожне наступне 10-ти кратне розбавлення гідрозолу від 0,216 до 0,0216 та 0,00216% призводить до зниження срібла в тканині тільки у двічі – 28,2; 14,3 та $7,1 \times 10^{-6}$ мкг/г, що свідчить про межу загальної сорбційної ємності тканини.

Таблиця 3.3.7

Вміст срібла в гідролізі та у зразках тканин, що оброблені «сумішами» №4, №4.1 та №4.2 до та після прання

№ суміші	Антисептична композиція	Масова частка Ag в композиції, %	Число циклів прання	Вміст Ag в тканині до та після п'яти циклів прання, мкг/г 10^4	Вміст Ag в тканині, що залишився після п'яти циклів прання, %
4	Ag + желатин	0,216	0	28,2	-
		0,0216	0	14,3	49,6

			5	7,5	
		0,00216	0	7,1	66,0
			5	4,7	
4.1	Ag + желатин + квебрахо	0,0185	0	4,2	95,0
			5	4,0	
		0,00185	0	3,7	89,0
5	3,3				
4.2	Ag + желатин + мімоза	0,00185	0	2,9	83,0
			5	2,4	

Наступна обробка тканин танідами знижує вміст срібла. Це пов'язано з тим, що процес проходить при температурі 70°C, при якій можливе розчинення частини желатину з одночасною втратою частин срібла. Однак, після п'яти циклів прання в тканині залишається від 83 до 95% срібла, а це вище, ніж у зразках, оброблених танідами – 49,6 та 66%. Очевидно, що таніди, знижують розчинність желатину, осаджує його на поверхні волокон, і тим самим захищає частинки срібла від вимивання.

Стандартними методами встановлено, що процес модифікування позитивно впливає на основні механічні характеристики тканини. Так, показники жорсткості модифікованих тканин знизилися на 14-35%, а усадка – до 0%. Контрольний зразок бавовни показав 5%. Не змінилася міцність модифікованих зразків.

Аналіз гігієнічних властивостей модифікованих матеріалів показав покращення їх якості за рахунок підвищення водопоглинання на 5% капілярності по нитці основи – на 12-39%, по нитці утку – на 12,5-29%, коефіцієнту повітропроникності в повітряно-сухому стані – на 1,5%, а у вологому стані – на 2,6%, гігроскопічності – на 5,3%.

Для зразків бавовни, модифікованих композицій «суміш №4», по стандартним методикам, були визначені коефіцієнти повітропроникності V_p та загальна пористість $R_{об}$ зволоженого матеріалу, так як виріб знаходиться в тісному контакті з тілом людини, вологість якого, постійно змінюється (табл. 3.3.8)

Таблиця 3.3.8

Вплив вологовмісту на загальну пористість та коефіцієнт повітропроникності тканини (бавовна)

Вологість W_ϕ , %	Загальна пористість $R_{об}$, %	Коефіцієнт повітропроникності V_p , $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \times \text{с})$
6,30	76,60	-
7,30	74,60	254,30
15,00	71,00	240,00
22,10	65,60	244,10
45,00	58,00	200,00
56,00	54,00	175,00
76,20	48,20	162,50

Результати дослідження показали, що коефіцієнт повітропроникності при зволоженні бавовни зменшується. Це пов'язано з тим, що волокна набухають, а загальна пористість зменшується.

На практиці було доведено, що антисептична дія на рівні бактерицидності та бактеріостатичності, як найбільш безпечна при контакті тканин зі шкірою людини, є найкращим варіантом обробки для виробів білизняного асортименту.

3.4. Особливості виготовлення експериментального медичного костюму

Технологія виготовлення медичного костюму повинна відповідати нормативним документам. Таким документом для виготовлення цього костюму є ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия».

Відповідно до нормативного документу з'єднання зрізів виробів виконують зшивним швом з обметуванням відкритих зрізів.

Низ блузи, рукавів та штанів обробляють швом впідгин із закритим зрізом. Ширина шва впідгин блузи, рукавів та штанів – не менше 1,5 см.

Види стібків, строчок та швів повинні відповідати вимогам ГОСТ 12807-79, а вимоги до них вказані в ГОСТ 29122-91 «Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам».

Відповідно до цього ГОСТу, умовний номер ниток та кількість стібків повинна бути не менше:

- у зшивному шві 3,5 на 1 см, ум. № - 30, 40;
- в обметувальному – 2,5 на 1 см, ум. № - 40;
- в настрочному – 2,5 на 1 см, ум. № - 30, 40;
- в піпшивному шві в підгин – 2,5 на 1 см, ум. № - 30, 40.

Для виконання закріпок довжиною 10-17 мм, автоматичний режим відповідає 40-42 проколам, для закріпки довжиною 5-7 мм- 20-22 проколам.

Для обметування зрізів допускається використовувати бавовняну пряжу не менше ніж в два складання з лінійною щільністю в результаті 30,0 – 50,0 текс.

В потовщених місцях шву допускається ділянкове збільшення частоти строчки без прорубання матеріалу з пропуском не більше 1 стібка.

Кінці строчок повинні бути закріплені зворотньою строчкою 0,7 – 1,0 см.

Строчки по замкнутим лініям повинні бути закріплені заходом однієї на іншу довжиною 1,5 – 3,0 см.

Кінці кишень, застібок повинні бути закріпленими на зшивній або спеціальній машині з лицьового чи виворітного боку.

Всі відкриті зрізи повинні бути оброблені, за винятком зрізів у виробих з матеріалу, що не сиплеться.

Кінці ниток у виробі повинні бути обрізаними. При використанні швейних машин з автоматичною обрізкою ниток, допускається на виворотному та лицьовому боку виробу кінці ниток довжиною 0,5 – 0,7 см.

Номера швейних голок, що можна використовувати для виготовлення медичного костюму, підбирають у відповідності до ниток. Для цього виробу використовується бавовняна нитка №40. Відповідно до стандарту, для такої нитки підходять голки з номерами 100 та 110.

Відповідність умовних номерів швейних ниток до лінійної щільності в результаті також вказано в ГОСТ 29122-91. Для бавовняної нитки №40 підходить лінійна густина:

- «Екстра» в три складання – 50,0 текс;
- «Прима» в 3 складання – 50,0 текс;
- «Прочные» в 6 складань – 53,0 текс.

Конструктивно – технологічне рішення моделі костюму жіночого медичного (рис.3.4.1).

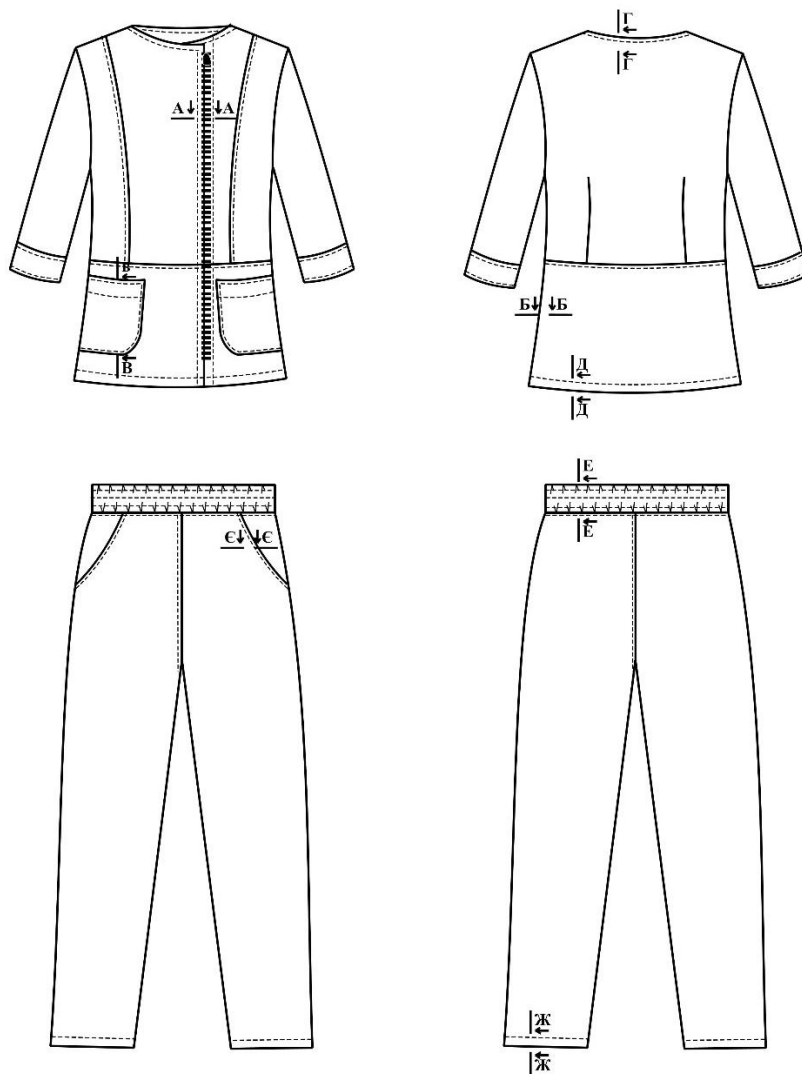


Рисунок 3.4.1 – Технічний рисунок жіночого медичного костюму

Методи виконання вузлів:

- Обробка застібки пілочки (А-А);
- Обробка бокового шву (Б-Б);
- Обробка накладної кишені (В-В);
- Обробка горловини виробу (Г-Г);
- Обробка низу блузи (Д-Д);
- Обробка поясу штанів (Е-Е);
- Обробка бічної кишені штанів у шві (Є-Є);

- Обробка низу штанів (Ж-Ж).

Основні перерізи жіночого медичного костюму вказані на рис.3.4.2, рис 3.4.3 та рис 3.4.4.

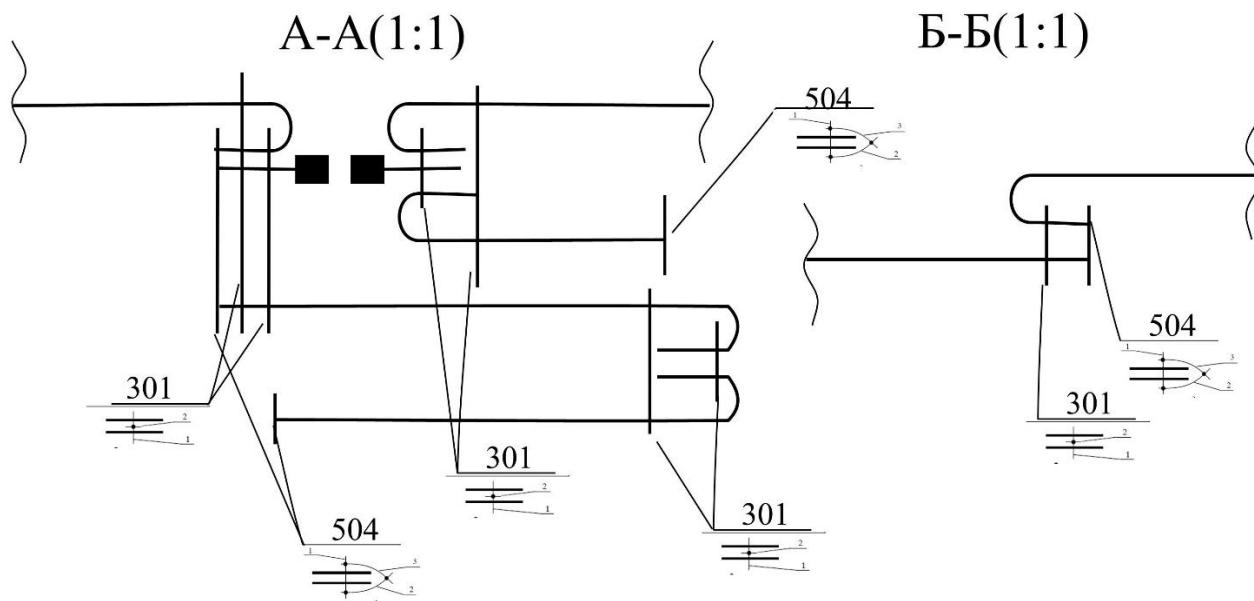


Рисунок 3.4.2 – перерізи А-А – застібки та Б-Б – бокового шву

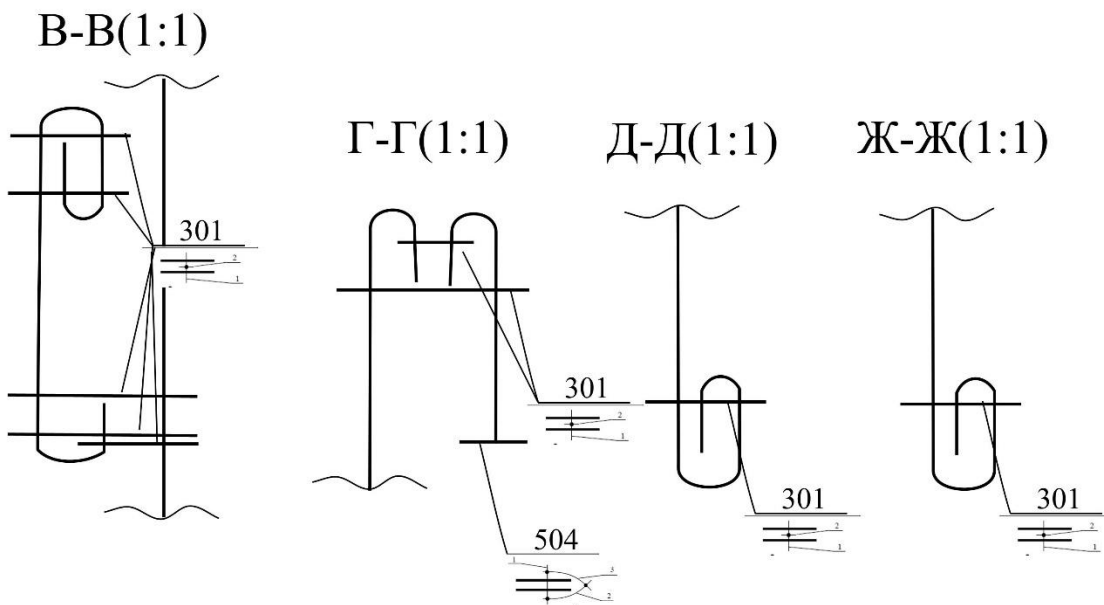


Рисунок 3.4.3 – перерізи В-В – накладної кишені, Г-Г – горловини виробу, Д-Д – низу блузи, Ж-Ж – низу штанів

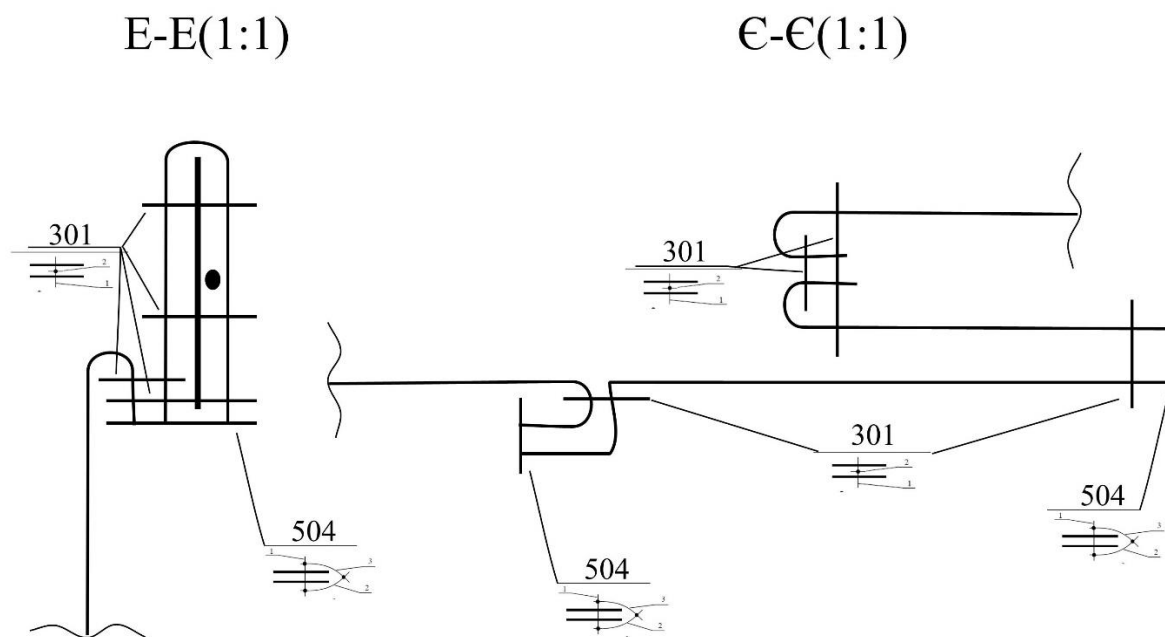


Рисунок 3.4.4 – перерізи Е-Е – поясу штанів, С-С – бічної кишені у шві

При умові виконання всіх вищеперахованих технічних вимог до жіночого медичного костюму, вказаних в ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия», ГОСТ 12807-79 «Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов» та ГОСТ 29122-91 «Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам» виріб буде мати всі заплановані функціональні властивості.

3.5. Результати експериментальної носки медичного костюму

Традиційно, будь-якій виробничій розробці, зокрема одягу спеціального призначення, передує етап досліджень проектної ситуації, суть якого зводиться не тільки до максимально широкого збору інформації про умови праці працюючих,

досвіду експлуатації виробів діючого асортименту, а й до функціональних аналогів та художньо-технічних рішень, особливостях їх виготовлення, розподілу та тенденціях розвитку. Таким чином, в результаті виконання робіт даного етапу, формується інформаційний простір для розробки цільових орієнтирів, на досягнення яких, повинна бути направлена конкретна розробка.

Було виготовлено жіночий медичний костюм для лікарів-стоматологів, використовуючи інформацію з нормативних документів та результати анкетного опитування, проведеного серед лікарів-стоматологів. Експериментальна носка виготовленого костюму проводилася протягом 5-ти місяців (грудень, січень, лютий, березень, квітень) 2020-го та 2021-го років.

Станом на сьогодні, експериментальна носка виробів продовжує залишатися одним з найбільш ефективних комплексних критеріїв оцінки їх якості та відповідність умовам експлуатації. Це в першу чергу пояснюється тим, що тільки в реальних умовах виробництва, при виконанні конкретних робіт, на виріб впливає весь комплекс факторів виробничого середовища в самих різних якісних та кількісних співвідношеннях. Чисельні дослідження в цій області підтверджують цей факт, що вплив комплексу виробничих факторів не рівнозначний сумі впливу кожного з них в окремоті. Виходячи з вищеперечисленого, слідує, що ціллю експериментальної носки є перевірка правильності прийняття проектних рішень в умовах реального функціонування виробничого одягу.

В завдання експериментальної носки медичного костюму входила перевірка результатів лабораторних досліджень по встановленню захисних властивостей, а також перевірка відповідності конструкції виробу умовам експлуатації. Огляд спецодягу проводився раз на місяць.

Після завершення експериментальної носки, було проведено опитування респондента. Лікар – стоматолог задоволена конструкцією, експлуатаційними властивостям, вважає хорошою якість виготовлення медичного костюму (рис. 3.5.1).



Рисунок 3.5.1 – Готовий виріб, вигляд спереду та ззаду

В процесі експериментальної носки виробу, було встановлено що по конструктивно – технологічним рішенням функціональних елементів розроблена конструкція забезпечує відповідність виробу вимогам експлуатації лікарів – стоматологів. Як пояснила лікар, що носила цей костюм, їй дуже сподобалося, що кишені були досить великі та зручні, блуза легко застібалася завдяки застібці-блискавці, і не розстібалася під час роботи. Також їй імпонувало те, що штани виготовлені із завищеною лінією сидіння, і тримаються не лише на еластичній тасьмі, а й зав’язуються на шнурок. Важливим вона позначила ще й хороший вибір кольору, пояснивши це тим, що під час роботи інколи на костюм попадають хімічні речовини,

і вони залишають вибілений слід, а так як верхня частина блузи світлого кольору, то слід майже не помітний. А нижня частина костюму темна, і завдяки цьому не марка.

Результати експериментальної носки підтвердили правильність установлених критеріїв вибору модельно – конструкторських рішень та адекватність розробки комплектуючих медичного одягу для конкретних умов експлуатації.

Висновки до розділу

В розділі було досліджено процес проектування виробу, що складається з допроектних досліджень (аналізу ринку, споживачів), далі відбувається розробка ескізу моделі жіночого медичного костюму, розробляється базова конструкція, а з неї модельна конструкція. Наступним етапом йде розробка лекал, а потім виготовлення експериментального зразку. Після затвердження зразку – еталону, розробляється проектно-конструкторська та технічна документація. Далі починається масове виробництво виробів медичного призначення. Після їх виготовлення відбувається контроль якості виробу.

Завдяки своїй універсальності, точності, научному обґрунтуванню для конструювання жіночого медичного костюму було обрано Єдину методику конструювання одягу СЄВ.

Для покращення античептичних властивостей було розроблено та досліджено метод придання антисептичних властивостей бавовняним матеріалам.

Для того, щоб жіночий медичний костюм мав всі заплановані функціональні властивості потрібно дотриматися виконання всіх вищеперерахованих технічних вимог до жіночого медичного костюму, вказаних в ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия», ГОСТ 12807-79 «Изделия швейные.

Классификация стежков, строчек и швов» та ГОСТ 29122-91 «Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам».

Результатом експериментальної носки було підтверджено правильність установлених критеріїв вибору модельно – конструкторських рішень та адекватність розробки комплектуючих медичного одягу для конкретних умов експлуатації.

РОЗДІЛ IV

РОЗРОБКА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МЕДИЧНОГО ОДЯГУ

4.1. Дослідження існуючого контролю якості медичного одягу

Контроль якості медичних виробів такий самий, як і контроль якості будь-якого швейного виробу. Він зазначений в ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества».

Якість виробів контролюють на столі з горизонтальною поверхнею. Окрім того, якість одягу з бортами чи застібкою до низу, контролюють на манекенах чи манекенниках.

Для контролю лінійних вимірів виробів, частоти стібків та розмірів дефектів зовнішнього виду матеріалів використовують лінійку для вимірів, що не складається, рулетку, кільцемір, трикутник з ціною поділки 1мм, текстильну лупу та транспортир.

Існують різні методи контролю якості: вимірювальний, реєстраційний, органолептичний, візуальний, контроль за зразком, технічний огляд та лабораторні випробування.

Вимірювальний контроль виконується за допомогою вимірювальних засобів. Він контролює основні та допоміжні вимірювання виробів, густину стібків, розміри дефектів тощо.

Реєстрація певних якісних ознак відбувається шляхом реєстраційного контролю.

За допомогою органів чуття відбувається органолептичний контроль. Він не визначається чисельно.

Візуальний контроль відбувається за допомогою органів зору.

Якщо відбувається порівняння виробу зі зразком – еталоном, то такий вид контролю називається контролем за зразком.

Технічний огляд перевіряє відповідність номенклатури засобів контролю нормативним документам.

Лабораторними випробуваннями визначаються характеристики механічних, фізичних та хімічних властивостей виробів та матеріалів з яких вони виготовлені. До такого випробування відноситься й експериментальна носка.

Методи контролю якості повинні відповідати таблиці в нормативних документах (додаток Б).

Зовнішній вигляд та посадку виробу визначають у відпрасованих та тих що мають товарний вигляд виробів, на манекенах типового тілоскадення та на фігурах чи формах відповідних розмірів.

В нормативному документі вказані методи основних та допоміжних лінійних вимірювань виробів, що повинні відповідати вказаним. Ці методи розписані на кожен вид одягу.

Отже, для перевірки виробу та його якості, використовується ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества», який не зовсім відповідає всім вимогам споживача медичного одягу, так як він розроблений для всіх швейних виробів. Для повної відповідності рекомендується розробити пункти, для перевірки захисних функцій медичного одягу.

4.2. Аналіз контролю якості медичного костюму

Для дослідження найбільш вагомих причинно-наслідкових взаємозв'язків між факторами й наслідками виготовлення медичного костюму була створена діаграма Ісікави.

Завдяки діаграмі можна виявити основні взаємозв'язки між всіма факторами виготовлення жіночого медичного костюму і завдяки цьому більш точно зрозуміти процес визначення якості. Вона дозволяє визначити головні фактори, що найсильніше впливають на розвиток якості, а також може попередити чи усунути дію даних факторів (рис. 4.2.1).

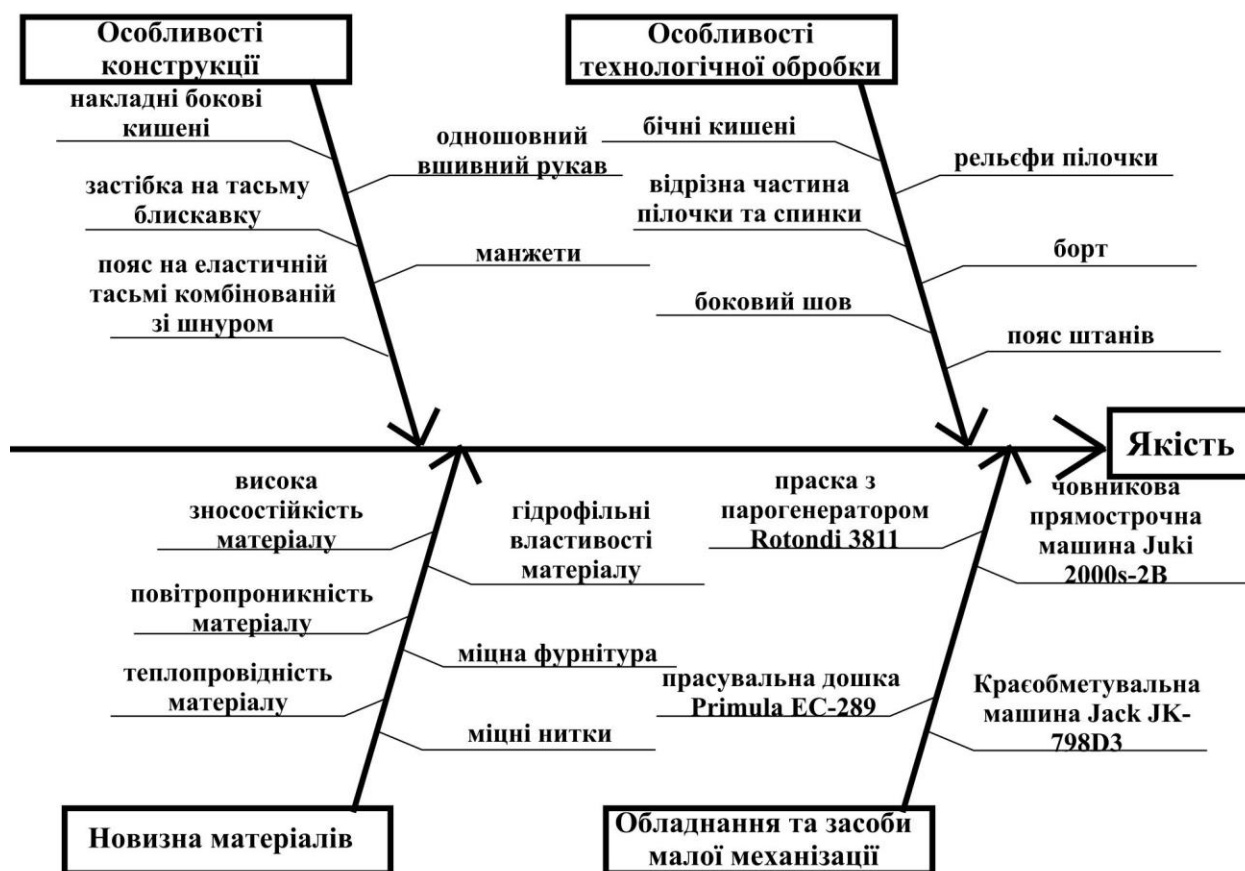


Рисунок 4.2.1 – Причинно-наслідкова діаграма Ісікави

Перевірка відповідності жіночого медичного костюму вимогам контролю якості відбувається за ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества».

Відповідність медичного костюму якості виробів була перевірена на столі з горизонтальною поверхнею та на манікенниці.

Для вимірювань лінійних вимірів виробів, частоти стібків та розмірів дефектів зовнішнього виду матеріалів було використано лінійку для вимірів, що не складається та рулетку.

Зовнішній вигляд виробу відповідає силуету, пропорціям, конструктивному рішенню ліній, вузлів, деталей, та матеріалам, що використовуються (колір, фактура, відповідність призначенню виробу) ескізу та вимогам нормативно – технічної документації.

Посадка виробу відповідає запланованій. На виробі немає заломів, складок, зморшок чи перекосів; пілочки не розходяться та не заходять одна на іншу більше, ніж це передбачено моделлю, борта не деформовані; кути коміра не загинаються, горловина не розтягнута та правильно посаджена; рукава не мають відхилів вперед чи назад, посадка рукавів по проймах розділена у відповідності із запланованим ескізом.

Матеріали відповідають вимогам нормативної документації.

Симетричність форми, розмірів та розположення парних деталей та частин виробу: кокеток, кишень, рукавів, манжет рукавів та низу штанів, виточок, рельєфів, у відповідності із ескізом.

Відповідність конструктивних ліній виробу відповідає запланованій моделі. На медичному костюмі немає викривлень та порушень конфігурації країв деталі.

На виробі немає пропусків, натягу чи послаблення матеріалу та ниток в строчках, викривлення строчок та швів. Розположення строчок від країв деталей та швів, наявність закріпок та закріплення кінців строчок, частота стібків та ширина швів, колір та кількість складених ниток – у відповідності з вимогами нормативно-технічної документації.

Внутрішнє кріплення деталей щільне, рівномірне, відповідає технічним режимам.

Застібка – блискавка не послаблює та не натягає матеріали; розмір, форма та її напрямок – у відповідності з нормативно-технічною документацією та розробленою моделлю.

Допуски відповідають вимогам нормативно-технічної документації.

Зрізи еластичні та не обсипаються що відповідає вимогам нормативно-технічної документації та технологічним режимам.

Отже жіночий медичний костюм пройшов перевірку якості, що гарантує відповідність вимогам в нормативних документах.

4.3. Розробка контролю якості для сучасного медичного одягу

Що входить в поняття якість? Зі сторони продукту, якість розглядається як точна та вимірювана змінна. Вона залежить від властивостей та фізичних особливостей цього продукту. З боку споживача, якісна річ повинна задовольняти його вимоги, бажання чи потреби. Якщо подивитися з боку виробника, то якісна річ повинна бути дотримана всіх специфікацій та нормативних документів. Саме відповідність вимогам є основним показником якості для виробника.

Вимоги до якості можна розділити на такі:

1. Вимога продуктивності – основана на головних властивостях експлуатації виробу;
2. Вимога особливості – побічна властивість, що також підтримує головну функціональність виробу;
3. Вимога надійності – можливість виробу, протягом якомога довшого часу, не виходити з ладу, не псуватися, забезпечувати захисну функцію;

4. Вимога відповідності – відповідність функціональних властивостей раніше визначеним вимогам;
5. Вимога довговічності – тривалість життя (експлуатації) виробу;
6. Вимога придатності до експлуатації – здатність виробу до ремонту;
7. Естетична вимога – гарний зовнішній вигляд, що відповідає моді та смаку споживача;

Аналізу контролю якості потрібно надавати більше значення. Щоб забезпечити дійсно хорошу якість виробів, потрібно поділити технічний контроль на кілька частин:

- Вхідний;
- Міжопераційний;
- Операційний;
- Приймальний;
- Інспекційний.

Контроль якості потрібно починати з матеріалів. Їх потрібно перевіряти ще перед закупівлею, а пізніше провести розбраковку на виробництві.

Контроль якості матеріалів, лекал, розкладок, трафаретів, контроль настилу матеріалів та контроль розкрою потрібно проводити і в експериментальному, і в підготовчому, і в розкрійному цехах.

Найважливішим є вихідний контроль. Зразок для випробувань спочатку повинен повністю пройти органолептичний огляд людиною, що перевіряє, а потім інструментальні дослідження. Цей зразок повинен повністю відповідати всім нормативним вимогам, що були поставлені до нього.

Медичний одяг – це професійний одяг для персоналу закладів охорони здоров'я. Відповідно до умов праці лікарів – стоматологів, окрім вимог, що вказані в нормативних документах, до цього одягу повинні висуватися додаткові вимоги:

- Матеріали для виготовлення повинні бути крововідштовхувальними;
- Одяг повинен бути максимально зручним та не сковувати рухи;
- Одяг повинен легко піддаватися дезінфекції

Отже, для більш кращого контролю якості слід впровадити в нього перевірку захисних властивостей виробу, адже важливою вимогою до медичного одягу є захисна. Одяг медичного призначення повинен максимально захищати споживача, і при тому бути комфортним.

Висновки до розділу

Отже, для перевірки виробу та його якості, використовується ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества», який не зовсім відповідає всім вимогам споживача медичного одягу, так як він розроблений для всіх швейних виробів.

Виготовлений жіночий медичний костюм пройшов перевірку якості, що гарантує відповідність вимогам в нормативних документах.

Для більш кращого контролю якості слід впровадити в нормативну документацію перевірку захисних властивостей виробу, адже важливою вимогою до медичного одягу є захисна. Одяг медичного призначення повинен максимально захищати споживача, і при тому бути комфортним.

ВИСНОВКИ

В дипломній роботі було проаналізовано видовий асортимент медичного одягу. Він є досить обширним, до нього відносяться: жіночий та чоловічий медичний халат, хірургічні костюми, медичні костюми та медичні шапочки.

Щодо конструктивних особливостей виробів медичного призначення, можна сказати, що вони є досить обмеженими. Так для виготовлення жіночих медичних костюмів існує два типи одягу: тип А – блуза та штани або спідниця; тип Б – куртка та штани або спідниця. Для чоловічих костюмів існує три типи одягу: тип А – блуза та штани; тип Б – куртка з відкладним коміром та штани; тип В – куртка з коміром-стійкою та штани. Головний убір для чоловіків та жінок лікарів однаковий і також поділяється на два типи: тип А - капелюх з подвійним околишом і денцем; тип Б – пілотка. Медичні халати для жінок та чоловіків однакові та поділяються на: тип А – халат зі застібкою спереду та тип Б – халат зі застібкою позаду.

Сучасне колористичне оформлення виробів медичного призначення досить різноманітне. Кожен споживач може обрати собі такий одяг, який йому підходить, і в якому йому комфортно.

Довгий час, традиційними тканинами для виготовлення медичного одягу вважалися бавовняні тканини, але, сучасна альтернатива їм – сумішеві тканини. Сьогодні це особливо актуально, так як споживач стоїть в центрі інтересів виробника. Робота зі споживачем стає все більш актуальною. Практично будь-який бізнес передбачає інтегровані зусилля по виявленню, створенню, розвитку та задоволенню потреб людей та компаній.

В роботі були досліджені нормативні документи на виготовлення медичного одягу. Важливою причиною невідповідності існуючих стандартів є відсутність розподілу вимог відповідно до спеціалізації лікарів (за винятком хірургів та персоналу в операційній).

Існуюча система вимог до одягу для медперсоналу потребує вивчення та удосконалення із врахуванням сучасного стану техніки та технологій як в медичній, так і текстильній та швейній галузях. Це дозволить більш повно задовольнити потреби медичних працівників різних спеціальностей за захисними, ергономічними, гігієнічними та естетичними властивостями, що позитивно впливатиме на умови та результативність їх праці.

При проектуванні медичного одягу, повинні обов'язково враховуватися несприятливі виробничі чинники для медичного персоналу та пацієнтів. Також слід звернути увагу на те, що хоча медичний одяг є спеціалізованим, поряд із захисною функцією він повинен відповідати іншим групам вимог, характерним для повсякденного одягу: ергономічність, гігієнічність, надійність, технологічність, тощо.

На основі аналізу процесу формування асортименту на виробництвах виявилось, що споживачу потрібен якісний одяг, який можна носити протягом кількох сезонів і він не змінюватиме свій зовнішній вигляд. Для цього потрібно виготовляти виріб з високоякісних сертифікованих матеріалів, слідкувати за новинками моди, а також за удосконаленнями в технології та конструюванні.

Для того, щоб знизити виробничі травми та кількість професійних захворювань для лікарів, повинно бути надано безпечні умови праці, умови безпечної експлуатації медичного обладнання, а також максимальна нейтралізація впливу небезпечних чи шкідливих виробничих чинників на організм медичного персоналу.

Отже, стандарти з технічними вимогами на матеріали, створені ще у 80-их роках, є неактуальними для сьогодення. Сьогодні існує багато нових матеріалів, що є більш функціональними та безпечними для створення виробів медичного призначення.

Під час аналізу вимог на медичний одяг, не було знайдено вимог, які б забезпечували захисну функцію на потрібному рівні, так як лікарі завжди піддаються небезпеці підхопити якусь хворобу від пацієнта.

За результатом проведеного дослідження, було розроблено костюм медичного призначення, що не тільки відповідає нормативним документам, а й задовольняє всі потреби споживачів. Для покращення захисних функцій цей одяг доповнюється вставками з антимікробним покриттям, в місцях контакту лікаря з пацієнтом, тобто низи рукавів та кишені.

Також було досліджено процес проектування виробу, що складається з допроектних досліджень (аналізу ринку, споживачів), далі відбувається розробка ескізу моделі жіночого медичного костюму, розробляється базова конструкція, а з неї модельна конструкція. Наступним етапом йде розробка лекал, а потім виготовлення експериментального зразку. Після затвердження зразку – еталону, розробляється проектно-конструкторська та технічна документація. Далі починається масове виробництво виробів медичного призначення. Після їх виготовлення відбувається контроль якості виробу.

Завдяки своїй універсальності, точності, научному обґрунтуванню для конструювання жіночого медичного костюму було обрано Єдину методику конструювання одягу СЄВ.

У роботі було розроблено та досліджено метод придання антисептичних властивостей бавовняним матеріалам за ступіню впливу на мікроорганізми: біоцидної, бактерицидної та бактеріостатичної стійкості. Було визначено, що антисептична дія на рівні бактерицидності та бактеріостатичності, як найбільш безпечніше при контакті тканин зі шкірою людини, є варіантами, що найбільше підходять для медичних виробів.

Для того, щоб жіночий медичний костюм мав всі заплановані функціональні властивості потрібно дотриматися виконання всіх вищеперерахованих технічних вимог до жіночого медичного костюму, вказаних в ГОСТ 9896-88 «Комплект женской санитарной одежды. Технические условия», ГОСТ 12807-79 «Изделия швейные.

Классификация стежков, строчек и швов» та ГОСТ 29122-91 «Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам».

Результатом експериментальної носки було підтверджено правильність установлених критеріїв вибору модельно – конструкторських рішень та адекватність розробки комплектуючих медичного одягу для конкретних умов експлуатації.

Для перевірки виробу та його якості, використовується ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества», який не зовсім відповідає всім вимогам споживача медичного одягу, так як він розроблений для всіх швейних виробів.

Виготовлений жіночий медичний костюм пройшов перевірку якості, що гарантує відповідність вимогам в нормативних документах.

Для більш кращого контролю якості слід впровадити в нормативну документацію перевірку захисних властивостей виробу, адже важливою вимогою до медичного одягу є захисна. Одяг медичного призначення повинен максимально захищати споживача, і при тому бути комфортним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Государственный стандарт союза ССР. Комплект женской санитарной одежды. Технические условия. [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/gost-9896-88> - ГОСТ 9896-88
2. Государственный стандарт союза ССР. Комплект мужской санитарной одежды. Технические условия. [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200019543> - ГОСТ 9897-88
3. Государственный стандарт союза ССР. Халаты медицинские мужские. Технические условия. [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200019658> - ГОСТ 25194-82.
4. Государственный стандарт союза ССР. Халаты медицинские женские. Технические условия. [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/gost-24760-81> - ГОСТ 24760-81.
5. «50 відтінків білого халату» Любомира Пратасюк. [Электронный ресурс]: <https://www.vz.kiev.ua/50-vidtinkiv-bilogo-halata/>
6. Козлова Т.В. Цвет в costume: из цикла лекций / Т.В.Козлова. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 39 с.
7. Плеханова, С. В. Анализ ассортимента и исследование свойств тканей медицинского назначения / С. В. Плеханова, О. Г. Зиновкина, Н. А. Виноградова // 65-я Внутривузовская научная студенческая конференция «Молодые ученые – XXI веку». – Кострома, КГТУ, 2013.
8. Виноградова, Н. А. Анализ ассортимента тканей медицинского назначения / Н. А. Виноградова, С. В. Плеханова, Ш. А. Намажап // 67-я Межвузовская научно-техническая конференция «Студенты и молодые ученые КГТУ – производству». – Кострома, КГТУ, 2015. – С. 52.
9. Каталог продукции ТД ООО Айрин, ткани Кэррингтон [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.tdairin.ru/tkani/> .

- 10.Каталог продукции Текстайм ткани Сатори [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: http://www.textime.ru/upload/flyer/Satory_230714.pdf .
- 11.Каталог продукции Балтекс, Т/С Южная Корея [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.balt-tex.ru/catalog/177/> .
12. Каталог продукции ООО Чайковский текстиль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.textile.ru/production/spec/med> .
- 13.Шустов, Ю. С. Текстильные материалы технического и специального назначения: Монография / Ю. С. Шустов, А. В. Курденкова, С. В. Плеханова // ФГБОУ ВПО «МГТУ им. А. Н. Косыгина». – 2012. – С. 97.
- 14.Крисюк Т. О. Проектування захисного одягу для лікарів-стоматологів / Т. О. Крисюк, Н. В. Садретдінова, С. М. Березненко // Збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій "KyivTex&Fashion" до 90-річного ювілею з дня заснування Київського національного університету технологій та дизайну, м. Київ, 20 жовтня 2020 року. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 53-54.
- 15.Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена.- Киев. 1983.-С.277- 304.
- 16.Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілатична медицина. Загальна гігієна з основами екології. Навчальний посібник. К.: Здоров'я, 1999. – С. 608 - 658.
- 17.Никберг И.И. Гигиена больниц. – К., Здоровье. – 261с.
- 18.Загальна гігієна. Посібник до практичних занять. / І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький та ін. / За ред. І.І.Даценко.- Львів, 1992.- С. 244 – 252.
- 19.Пивоваров Ю.П., Гоева О.Э., Величко А,А, Руководство к лабораторным занятиям по гигиене. – М.: Медицина, 1983. – С. 59 – 139.
- 20.Гігієна праці./ За ред. А.М.Шевченко. – К.: “Інфотекс”, 2000. – С. 576 – 592.
- 21.Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров. (СанПиН 5279-90). – М., 1990.

22. Кириллов В.Ф. Гигиена труда врачей хирургического профиля. М.: Медицина, 1982. – 187с.
23. Государственный стандарт союза ССР. ГОСТ 29298-2005 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия». [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200044808?marker=7D20K3>.
24. Государственный стандарт союза ССР. ГОСТ 11518-88 «Ткани сорочечные из химических нитей и смешанной пряжи. Общие технические условия». [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200020443?marker=7D20K3>.
25. Государственный стандарт союза ССР. ГОСТ 11680-76 «Ткани хлопчатобумажной бязевой группы. Технические условия». [Электронный ресурс]: <file:///C:/Users/1/Downloads/822914279.pdf>.
26. Государственный стандарт союза ССР. ГОСТ 15968-87 «Ткани чистольняные, льняные и полульняные одежные. Общие технические условия». [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200020274>.
27. Государственный стандарт союза ССР. ГОСТ 11209-85 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные защитные для спецодежды. Технические условия». [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/1200020114>.
28. Государственный стандарт союза ССР. ГОСТ 21790-76 «Ткани хлопчатобумажные и смешанные для одежды. Технические условия». [Электронный ресурс]: <file:///C:/Users/1/Downloads/1200130978.pdf>.
29. Баранова О. М. «Разработка метода придания антисептических свойств целлюлозным текстильным полотнам бельевого ассортимента и оценка их качества». [Электронный ресурс]: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01005020063#?page=1>
30. Разуваев, А.В. Экологичность и безопасность биоцидной отделки

- текстильных материалов в соответствии с требованиями стандарта «ЭКО-ТЕКС 100» / А. В. Разуваев // Текстильная промышленность. – 2011. – № 4 – С. 15-19.
31. Мурашова, А. ЭКО-ТЕКС – гарантия безопасности и забота о здоровье / А. Мурашова // Журнал Текстайм. – 2011. – №1 (21) – С. 4.
32. Каталог современных медицинских костюмов. [Электронный ресурс]: https://lvb.ua/groups/view_list/zhinochi-medychni-kostjumu .
33. Кричевский Г. Е. Нано-, био-, химические технологии в производстве нового поколения волокон, текстиля и одежды. Издание первое. М.: 2011. -528 с.
34. Бондарев А. А. Разработка методов прогнозирования изменения размеров ткани при изготовлении одежды / Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. тех. наук. М.: МТИЛП, 1987. - 22 с.
35. Сурженко Е. Я. Теоретические основы и методическое обеспечение эргономического проектирования специальной одежды / Автореферат на соискание ученой степени доктора тех. наук. М.: МГУДТ, 2001. - 46 с.
36. Егорова Е. М., Ревина А. А., Ростовщикова Т. Н., Киселева О. И. Бактерицидные и каталитические свойства стабильных металлических наночастиц в обратных мицеллах. Текст. // Вестник МГУ. сер.2. Химия, 2001. -Т.42. -№5. - С. 332.
37. Козинда З. Ю., Горбачева Е. Г., Суворова Л. М. Методы получения текстильных материалов со специальными свойствами (антимикробными и огнезащитными). Текст. -М.: Легпробытгиздат, 1988. 112 с.
38. Попов Б. П. Техногенные элементы и животный организм: Сб.науч. тр. / АН Уральский научный центр. Свердловск, 1986.
39. Кошечев В. С., Клемпарская Н. Н., Седов А. В. и др. Антимикробные материалы в медицине Текст. / Под ред. Ильина Л. А. М.: Медицина, 1987. -192 с.
40. Кокеткин П. П., Чубарова З. С., Афанасьева Р. Ф. Промышленное проектирование специальной одежды / М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982.-280с.

41. Целлюлоза и ее производные сборник. / Под ред. Байклза Н. и Сегала Л.; пер. с англ. под ред. Роговина З. А. М.: Мир, 1974. - Т.2. - 510 с.
42. Мельников Б. Н. и др. Физико-химические основы процесса отделочного производства. Текст. / М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982.- 184 с.
43. Абхалимов Е.В., Парсаев А.А., Ершов Б.Г. Получение наночастиц серебра в водных растворах в присутствии ионизирующих карбонатов. Текст. // М.: Коллоидный журнал. Т. - 73.- 2011. - № 1. - С. 3 - 8.
44. Nanotechnology News Network, Nano Society 2011.
45. Со.Санков Е. А., Калугин Н. Б. Микробиологические повреждения текстильных волокон // Уч. пос. Микробиологические повреждения текстильных волокон. Ленинград: 1977. - 85 с.
46. Зефирова Н. С., Кулов Н. Н. и др. Химическая энциклопедия. М.: Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 1995. - Т. 4. -С. 493-494, С.603.
47. Макарова Н. А., Бузов Б. А., Мишаков В. Ю. Антимикробное нетканое полотно, обработанное препаратом катамин АБ + йодистый калий // Технический текстиль. 2003. - № 5. - С. 29-31.
48. Виноградова Л. Е., Вайнбург В. М., Шамолина И. И. Отделка текстильных материалов гигиенического назначения // Текстильная промышленность. 1994. - № 5-6. - С. 28-30.
49. Вайнбург В. М., Васильев М. П., Жуковский В. А. Хлопчатобумажная промышленность. Обзорная информация. Текстильные материалы медицинского назначения. М.: ЦНИИТЭИлегпром. -№ 8. 1991. - 53 с.
50. Кричевский Г. Е. Химическая технология текстильных материалов. Т. 1. Теоритические основы технологии. Волокна. Загрязнения. Подготовка текстильных материалов. М.: 2000. - 436 с.

- 51.Симигин П. А., Зусман М. Н., РайхлинФ.И.Защитные пропитки текстильных материалов. Текст. М.: - Гизлегпром, - 1975. - 75 с.
- 52.Кудрявцева Т. Н., Грищенко В. А., Пищева Е. В. О методах оценки антибактериальной активности химических волокон. Испытания, измерения, анализ. -№1. -2004.
- 53.Медико-технические проблемы индивидуальной защиты человека Текст. / Под ред. Кощеева В.С. М.: 1982. - 120 с.
- 54.СанПиН 2.1.3.1375-03. Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров (с изменениями от 05.04.2007, 13.02.2009, 07.07.2009, 06.08.2009, 04.03.2010).
- 55.ТУ 9393-001-53763838-01. Хирургические комплекты одежды из нетканого целлюлозу содержащего материала с барьерными свойствами, одноразовые, стерильные.
- 56.ГОСТ 12088-77. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости.
- 57.СанПиН 2.4.7/1.1.1286-03. Гигиенические требования к одежде для детей, подростков и взрослых. СПб.: Издательство ДЕАН, 2003. - 16 с.
- 58.ГОСТ 7913-76. Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные. Нормы устойчивости окраски и методы ее определения.
- 59.ГОСТ 3811-72. Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей.
- 60.ГОСТ30157.0-95. Метод определения изменения размеров ткани после мокрой обработки.
- 61.ГОСТ 30157.1-95. Метод определения изменения размеров ткани после мокрой обработки.

- 62.Куличейко А. В. Разработка моделей и экспериментальных методов изучения воздухопроницаемости текстильных материалов: на соиск. учён.степ. Автореф. дис. М.: МГУДТ, 2005. - 41 с.
- 63.Бузов Б. А., Алыменкова Н. Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. М.: Академия, 2004. - 443 с.
- 64.ГОСТ 3811-72. Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей.
- 65.ГОСТ 3813-72. Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.
- 66.ГОСТ Р 50720-94. Полотна трикотажные детские бельевые. Нормы физико-гигиенических показателей.
- 67.ГОСТ 3816-81 (ИСО 811-81). Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.
- 68.Лидин Р. А. , Молочко В. А., Андреева Л. Л. Химические свойства неорганических веществ. Химия, 2000. - С. 286.
- 69.ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- 70.Романовский Б. В. Лекции по химии. Классификация нанобъектов. // Химия. 2009. - №17. - С. 12.
- 71.Реми О. Г. Курс неорганической химии. Т.2. Текст.; пер. с нем. -М.: Изд. «Мир», 1966. 836 с.
- 72.ГОСТ 6709. Вода дистиллированная.
- 73.Состав для придания антимикробных немодифицированным текстильным волокнам. Текст. // Химические волокна. 1999. - № 1. - С. 3033.
- 74.Мишаков В. Ю. Диссертация на соискание ученой степени д.т.н. на тему: «Развитие научно-методических основ разработки и методов исследования

- антимикробных и защитных материалов на нетканых волокнистых носителях». 2009. Специальность 05.19.0.
75. Мишаков В. Ю., Макарова Н. А., Бузов Б. А., Заметта Б. В. Современные антимикробные материалы на текстильных носителях Текст. // Текстильная промышленность. 2002. - № 2. - С. 23-28.
76. Разработка новых антимикробных нетканых материалов: Отчёт (заключительный). М.: МГТА, 1990. - 33с.
77. ГОСТ 11293-89. Желатин. ТУ.
78. Отчёт о научно-исследовательской работе «Разработка технологии наномодифицирования текстильных материалов и изделий частицами металлов. М.: ОАО ЦНИИШП, 2007.
79. ГОСТ 10681-75. Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения.
80. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследование возможности использования лазерно-искровой экспресс-методики для определения содержания нанокластеров серебра в образцах текстильных волокнистых материалов». Обнинск: ГУ «НПО «Тайфун», 2006.
81. Суздальев И. П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. М.: Ком Книга, 2006. - 952 с.
82. ГОСТ 10550-93. Материалы текстильные. Полотна. Методы определения жесткости при изгибе.
83. ГОСТ 30157.0-95. Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения.
84. ГОСТ 18976-73. Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию.
85. ГОСТ 12088-77. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости.

86. Lynn L. Bergeson, "EPA Registers Nanosilver As Active Ingredient", Chemical Processing, December 2011.
87. Баранова О. Н., Заметта Б. В. Модификация текстильных материалов наночастицами серебра. Текст. // Сырьё и упаковка. -Издательский дом «Красота для профессионалов». 2009. - №1(90). - С. 28 -30.
88. Морозовская И. С. Способы повышения качества тканей. М.: Легкая индустрия, 1981. -95 с.
89. Жихарев А. П., Баранова О. Н. Влияние влагосодержания на воздухопроницаемость тканей изделий детского ассортимента. Текст. // Дизайн и технология. МГУТД, 2008. - №9(51). - С. 93 – 98.