Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

Институт _____текстиля и моды_____

Направление подготовки ____54.03.03 Искусство костюма и текстиля_____

Выпускающая кафедра___технологии и художественного проектирования трикотажа

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)

на тему___Художественное оформление текстиля с применением авторской росписи с использованием бионических мотивов_____

Исполнитель - обучающийся учебной группы___4-ТДА-25_____
(группа)

___Приходько Анна Тимофеевна_____
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель выпускной квалификационной работы_____
____канд. искусствоведения, доц. Музалевская Ю.Е._____
(ученая степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Консультанты:_____
_____
_____
_____
(ученая степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Нормоконтролер___к.т.н., доц. Макаренко С.В._____
(ученая степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Санкт-Петербург

2020

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка состоит из 3 частей, 81 страницы, 9 таблиц, 52 рисунков, 19 использованных источников и 5 приложений.

КРАШЕНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, БИОНИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОЕТИРОВАНИЯ, БИОНИКА, ТЕКСТИЛЬ, КОСТЮМ, ДИЗАЙН, ЧАШКИ ПЕТРИ.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование и выполнение в материале образцов текстиля с авторской разработкой окрашивания и моделей одежды с использованием бионических форм. Были изучены аналоги и источников вдохновения требования к текстильным материалам, эстетические и функциональные требования к спроектированным изделиям, а также проведен аналитический обзор литературных источников, художественных произведений в историко-культурной области прикладного искусства. Разработаны композиционные, стилистические решения изделий и объектов, художественные решения текстильных материалов. Выполнены эскизы и описание технологии изготовления изделий в материале. В результате проделанной работы были выполнены все поставленные задачи и созданы изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1 ХУДОЖЕСТВЕННО - ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 7
1.1 Выбор источника вдохновения 7
1.2 Аналитический обзор орнаментов в историко -культурной области прикладного искусства 22
1.3 Бионический метод проектирования и особенности построения текстильных орнаментов 26
1.4 Модные тенденции в области оформления текстиля и его востребованность на потребительском рынке 28
1.5 Обоснование актуальности исследований, постановка целей и задач ВКР 39
2 ПРОЕКТНО-КОМПОЗИЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ 42
2.1 Разработка эстетических и функциональных требований к проектируемым изделиям 42
2.2 Обоснование актуальности авторского художественного решения 43
2.3 Разработка композиционных, цветовых и стилистических решений проектируемых изделий и объектов 48
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 54
3.1 Технология окрашивания тканей тай-дай 54
3.2 Художественно - техническое описание проектируемых моделей 57
3.3 Выбор сырья, оборудования и технологии изготовления трикотажных полотен 61
3.4 Моделирование и макетирование изделий по эскизу 65
3.5 Разработка заправочной карты на вязание деталей платья 66
3.6 Последовательность швейных операций 67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 74

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 75
ПРИЛОЖЕНИЕ А 77
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 78
ПРИЛОЖЕНИЕ В 79
ПРИЛОЖЕНИЕ Г 80
ПРИЛОЖЕНИЕ Д 81

ВВЕДЕНИЕ

Молодёжные коллекции создаются дизайнерами в соответствии с современными тенденциями, с учётом многообразия сочетаний, неожиданных соединений фактур и цветов, ярких и интересных образов.

Создание образа для молодых девушек – область вестиментарной моды, к которой дизайнеры относятся с особым трепетом. При этом уделяется особое внимание узнаваемости и отличительным особенностям для того, чтобы подчеркнуть индивидуальность каждого. Молодое поколение может показать индивидуальность, свободу выражения и движения.

Роль дизайна нельзя недооценивать. Ведь создание изделий для людей в соответствии с их вкусом – непростая задача. Дизайнеру необходимо быть очень хорошим психологом, потому что он проектирует самого человека, его эмоции, его стиль жизни.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование изделий и выполнение в материале образцов текстиля с авторской разработкой окрашивания одежды с использованием бионических форм и мотивов.

Задачи выпускной квалификационной работы:

– анализ источника вдохновения с учетом тенденций современной моды;

– анализ ассортимента с бионическими мотивами на потребительском рынке;

– выбор и разработка технологии нанесении росписи для проекта;

– выбор текстильных материалов;

– закрепить практические навыки и применить их при решении конкретных задач по созданию моделей;

– закрепить навыки самостоятельной работы;

– выполнить эскизную проработку художественного проекта;

– выполнить художественно-техническое описание проектируемых моделей, выбрать цветную гамму;

– дать рекомендацию по шкале размеров;

– выполнить заправочные расчеты для изготовления текстильных материалов (полотен и изделий);

– выбрать сырье, оборудование и технологию изготовления трикотажных полотен;

– выводы, рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы.

1 ХУДОЖЕСТВЕННО - ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Выбор источника вдохновения

Природа – создатель самых эффективных структур, именно у нее архитекторы и дизайнеры пытаются учиться, чтобы оптимизировать свои решения. Дизайнеры имитируют структурную форму природы с использованием цифровых технологий, а затем применяют их в моделировании. Чтобы быть частью окружающей среды и донести смелые идеи, лучший подход для архитекторов и дизайнеров – это подражание природе. В современном дизайне существуют различные методы проектирования, например, такие как комбинаторные или эвристические. Методы проектирования имеют в своей основе принцип использования источников вдохновения, которые дизайнер находит в окружающей жизни. Одним из наиболее популярных методов, который изучает свойства живых организмов, является бионический. Он строится на заимствовании особенностей строения растений и животных.

В последнее время бионика все больше развивается благодаря модернизации технологий, а также из-за возможности изучения микро- и нано-уровней биологических структур. «Биос» означает жизнь, «Мимикрия» означает подражать. Биомимикрия – это обучение и последующее подражание дарованию природы для решения задач проектирования и создания проектов. Новые технологии и передовые методы исследования позволили обнаружить много необычных аспектов в структуре и свойствах биологических материалов [1].

Когда-то выдающийся философ Аристотель сказал, что во всех вещах природы есть что-то чудесное. Потому что окружающий мир всегда был источником вдохновения для людей искусства. Растения, насекомые, животные уникальны и разработаны для определенной цели. Мир вокруг нас провоцирует идеи, которые существуют и могут быть реализованы/ В наши дни люди, изучающие науку, наблюдают за окружающей средой, а затем

практикуют использование конструкций из мира природы для решения технологических и инженерных задач. Природа тем интереснее, чем глубже человек в нее всматривается. Когда люди углубляются в бионику, то они заглядывают в «лабораторию», которой более 3 миллиардов лет. Вот почему окружающий мир так восхищает. Ведь на Земле природа так долго формировала то, что и по сей день удивляет. Чем мощнее становятся наши технологии, тем обширнее можно изучить мир. Появляются заманчивые решения не только инженерных задач, потому что изучением темы бионики занимаются ученые и специалисты разных отраслей науки и техники – медицины, строительства, сельского хозяйства, экологии, космоса, армии и силовых структур, спорта (особенно экстремального) и другие. А в легкой промышленности – по образцу крыла птиц созданы парашюты и парапланеры с использованием легчайших тканей, обладающих аэродинамическими свойствами [2].

Бионика и костюм – экологическое направление в художественном проектировании одежды и основано, прежде всего, на сохранении гармонии в искусственной среде. Мудборд к бионическим мотивам на рисунке 1.

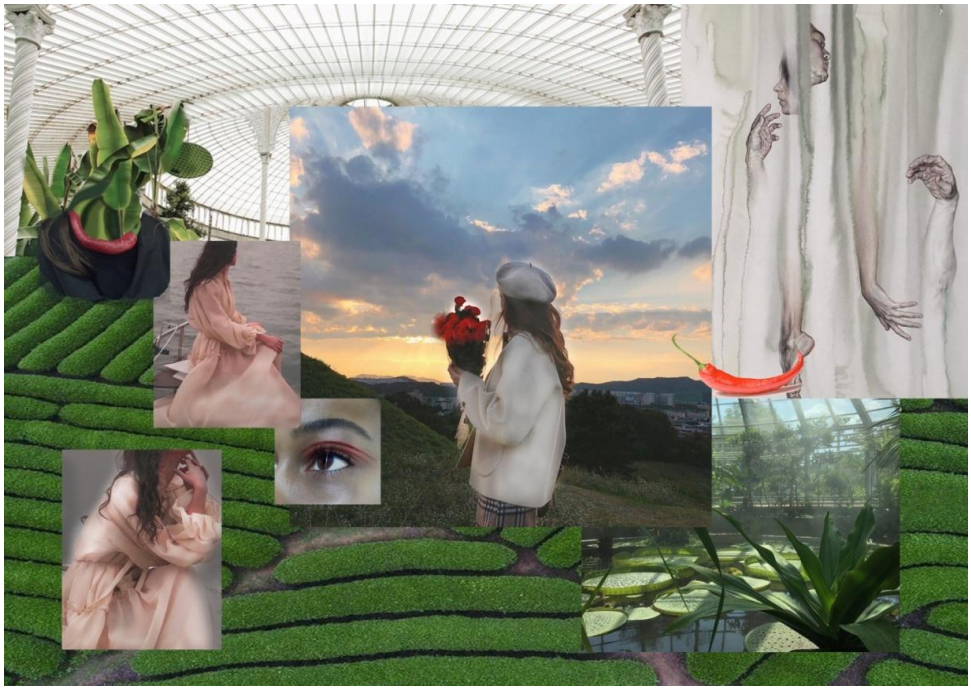


Рисунок 1 – Мудборд к дизайн-проекту

В бионических мотивах отсутствуют привычная для нас геометрия. Соответственно, в органическом стиле используются только натуральные цвета и материалы. Кроме того, в природе все организмы находятся в постоянном движении, чтобы выжить. Конечно, современный костюм не обходится без искусственных вставок, но его линии максимально приближенны к логике природы.

Под давлением устойчивых и веганских движений многие люксовые бренды начинают создавать свою экологичную революцию, присоединяясь к «зеленым» технологиям или вдохновляясь бионикой. Природа – главный наставник человека для творческого, научного и технологического развития. Человек всегда вдохновлялся природой в таких областях, потому что именно она предоставляет множество примеров узоров, цветовых комбинаций, которые до сих пор становится источником вдохновения для человека [3].

Так и в этой работе вдохновляясь природой, природными минеральными камня, а также необычным искусством «Агар-арт» создаются удивительные образы. Текстиль предоставляет уникальные возможности для подражания природе. Многие текстильные материалы состоят из органических волокон и являются натуральными. Структура и функциональность являются ключевыми факторами при разработке текстильных изделий, которые могут являться термостойкими, гидрофобными или самовосстанавливающимися, только благодаря своей природе. Биомимикрия помогает развить новый вид дизайна, использующий лучшие идеи природы для человеческих целей. Многие инновационные текстильные изделия были разработаны с использованием бионики. Возможно, одним из самых известных примеров темы бионики является текстильная лента-контакт, имеющая название «липучка», изобретенная Джорджем де Местралем [2].

В 1990 году немецким ботаником, профессором Вильгельмом Бартлоттом был открыт «эффект лотоса». Лепестки цветка покрыты не только воском, но и «наночастицами», благодаря которым, растение

совершенно неуязвимо для воды. Эти структуры состоят из насыпей микроуровня, подобных эпидермальным клеткам, которые содержат воск. Эти клетки задерживают воздух при контакте с водой, что помогает создать отталкивающую поверхность. Компания добилась результатов, производя водостойкие ткани с помощью силиконового покрытия из двух полиэфирных тканей. Теперь низкая смачиваемость материала называется «эффект лотоса» [4]. На рисунке 2 представлен цветок Лотоса.

Рисунок 2– Цветок Лотоса

В наши дни появилось много текстильных технологий, которые высматривают произведения природы и придумывают новые продукты. Дизайнеры все чаще обращают свое внимание на особенные свойства живых организмов, на их формы, а затем разрабатывают «умный» с IT функциями текстиль и даже одежду. Голландский дизайнер использует изменение цвета кожи животного в зависимости от местонахождения, так называемый принцип хамелеона. Он создал платье из материала, способного менять цвет в зависимости от настроения человека, а именно оно реагирует на пульс человека, как только сердце начинает биться чаще, наряд становится прозрачным. Конструкция позволяет материалу мгновенно менять цвет с помощью маскирующих веществ. Эти материалы могут быть использованы для пошива военной формы военнослужащих, а также для изготовления одежды будущего. На рисунке 3 представлено платье из материала, меняющего цвет.

Рисунок 3 – Платье из материала, меняющего цвет

Фирмой Adidas разработан костюм «акулья шкура» в соответствии с гидродинамическими требованиями, предъявляемыми к спортивной экипировке пловцов. Изучив быстроту движения акул под водой, технологи создали материал для водоотталкивающих купальных костюмов на основе свойств «акульей кожи». Этот уникальный материал уменьшает трение, вызываемое кожей человека, при плавании под водой, что помогает плавать быстрее. Такие текстильные поверхности могут применяться в других областях, например, защита от запотевания, самоочищение, которые используются в верхней одежде, коврах и архитектурных тканях. Ниже на рисунке 4 представлен костюм на основе «акульей кожи».

Рисунок 4 – Водонепроницаемый костюм

Другое исследование в области биомимикрии было посвящено изучению теплоизоляционных свойств белого медведя. Мелкие волоски на меху белого медведя полые с пенистым веществом между ними. Они действуют как оптоволоконные передатчики, позволяя захватывать падающий солнечный свет и передавать тепло черной коже под ним. Применение волоконно-оптических передатчиков, подобных фотонным кристаллам в текстиле, может быть использовано для изготовления теплоизолированных тканей [4].

Группа современных дизайнеров создала платье из вина. Их проект называется «Micro'be'», а целью их работы было показать возможные пути развития моды будущего, продемонстрировать применение альтернативных материалов натурального происхождения. Живые микроорганизмы, которые растут как второстепенный продукт при изготовлении вина, были ферментированы и разбиты для создания одежды. Необычное винное платье из Австралии выращено в лаборатории и для него не требуются иголки и нитки. Культура Acetobacter – «умные» бактерии создают уникальное биополотно. Когда кислород взаимодействует с вином, превращая его в уксус, на поверхности образуется слизистая эластичная пленка. Это целлюлоза, произведённая уксуснокислыми бактериями, которые окисляют этиловый спирт в уксусную кислоту, в результате брожения образуется пленка. Для получения такого волокна на манекен необходимо обмазать нужные места равномерным слоем целлюлозы разной формы, например, блузки, коктейльного платья, туники. Всё зависит от фантазии био-дизайнера. Пока что у одежды такого типа есть недостаток: ткань всегда должна оставаться влажной, иначе слишком быстро рвётся из-за того, что производимые бактериями волокна целлюлозы слишком короткие [5]. На рисунке 5 показано платье из вина.

Рисунок 5 – Платье из вина

Научными исследованиями в разных странах доказана целесообразность использования основных положений бионики для проектирования объектов в машиностроении, архитектуре, костюме, текстильных материалах и других областях науки.

Дизайнеры костюма не остались в стороне от инновационных технологий. Они активно пользуются идеями природного мира, а также разработками в области текстиля. Наиболее часто в вестиментарной моде применяется ассоциативный метод, основанный на использовании характерных анималистических расцветок, формы и внешнего вида растений и животных. Дизайнеры копируют источники вдохновения, создавая при этом новые образы своих творческих коллекций. Великий кутюрье XX века Кристиан Диор в 1950-х годах создал свой стиль Нью-Лук под впечатлением от прекрасного сада своей матери с великолепными цветами, которые напоминали ему силуэты женских платьев. Представлены на рисунке 6.

а б

Рисунок 6 – Бионический источник вдохновения: а – садовая роза; б – Рене Грюо, рисунок модели К.Диора, 1948 г.

С тех пор, коллекции по мотивам природных источников можно найти практически у каждого дизайнера современности. Достаточно вспомнить знаменитый леопардовый рисунок, и другие анималистические текстильные рисунки, которые пользуются неизменной популярностью в мире вестиментарной моды. Помимо рисунков, дизайнеров вдохновляют природные фактуры, строение лепестков цветка и крыльев бабочки. Примеры такого заимствования представлены на рискунке 7.

Рисунок 7 – Примеры использования бионического метода в дизайне костюма

Одной из наиболее ярких коллекций, вдохновленных подводным миром, стала последняя прижизненная коллекция известного дизайнера Александра Маккуина «Атлантида Платона» 2010 г. Образы Маккуина яркие

и запоминающиеся, а глядя на обувь моделей, можно увидеть очертания и расцветку живого подводного мира океана. Коллекция создана по современным технологиям (рисунок 8).

Риунок 8 – Модели и обувь из коллекции А. МакКуина «Атлантида Платона» с источниками вдохновения

Научно-технический прогресс вызвал нужду в потреблении и производстве изделий швейной и текстильной промышленности. Поэтому он стал причиной возникновения экологических проблем 21 века. Но эти проблемы решаются. Например, отказ от синтетических и искусственных материалов, ведь они негативно влияют на окружающую среду и, конечно, на здоровье людей, так как не воспринимаются природным материалом. Их лучше всего заменять натуральными полотнами и тканями, например, шерстью, льном, хлопком, шелком. Индустрия моды нашего времени часто обновляет ассортимент одежды на основе дизайнерских и технологических концепций с использованием новых полимерных материалов. Но в 2020 году

наиболее перспективными тканями и полотнами являются те, которые безотходны и безвредны, а также материалы с новыми эксплуатационными свойствами, обладающие способностью приобретать заданные им свойства [2].

Когда-нибудь люди смогут носить одежду, выращенную по нужному размеру и фасону на органической фабрике. Дизайнер одежды Сьюзан Ли придумала, как из всеми известного продукта и микроорганизмов добывать целлюлозное волокно. Она предложила стимулировать брожения бактерий с помощью сахара и таким образом получить материал, который напоминает овощную кожицу. Этот материал дизайнер тут же использовала для создания одежды. Такой материал привлекает своей экологической чистотой. Он не только может биоразлагаться, но и является удобрением (рисунок 9).

Рисунок 9 – Целлюлозноке волокно от микроорганизмов

Сьюзан Ли руководит Biocouture – компания, где такие же энтузиасты работают над созданием усовершенствованных технологий безотходного производства. Они используют различные организмы, например, дрожжи, бактерии, водоросли, чайный гриб. Компания преследуют цель по выработки различных видов материалов для индустрии моды, брендов премиум класса и

спортивных компаний. Стоит заметить, что такие изделия выращиваются без единого шва.

Даже обувь и сумки можно вырастить таким образом. Они растут около месяца. Биосинтетические кожи и шелка уже реальность. Инновационный метод производства BioCouture владеет потенциалом, чтобы совершить революцию в индустрии производства одежды (рисунок 10).

Рисунок 10 – BioCouture

В будущем такие материалы смогут симбиотически работать с телом, чтобы увлажнять или питать его, а может быть и контролировать его на наличие каких-либо признаков заболевания.

Концепция бионики также относится к дизайну на волокне, которая базируется на наблюдении за природой и применении этого в одежде.

Природа должна применяться в дизайне с закономерностями и гармонией. Закономерность – узоры и мотив, повторяющееся раппорты. Гармония – сохранение интуитивного ощущения умиротворенности в орнаменте [6].

Создатели генетических модифицированных биоматериалов в будущем не будут делать кожу, которая светится в темноте, крылья летучей мыши, а с помощью технологий воссоздаст новый уровень защиты, тем самым сделает более устойчивыми, что свяжет человека еще сильнее с природой.

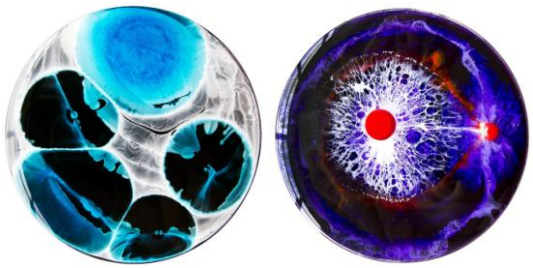
Слияние бионики и биотехнологий, нанотехнологий и искусственного интеллекта и приближается к тому, чтобы изменить современное понимание реальности и стереть границы нормальности.

Основой для разработки цветовой гаммы коллекции и раппортов были выбраны такие источники вдохновения как минеральные камни в разрезе и техника создания картин «Агар-арт». Так как цветовая гамма камней разнообразна, то и в данном проекте нет особого исключения для какого-либо цвета, поэтому можно использовать все модные цвета 2020 года (рисунок 11).

Рисунок 11 – Мудборд к цветовой гамме

Удивительные картины могут создавать те животные, которых просто не увидеть невооружённым взглядом. Чашками Петри очаровывают тем, что

наука больше похожа на сюрреализм, абстракцию и теорию хаоса. Наука и искусство здесь слились в одно единое целое. Пример представлен на рисунке 12.

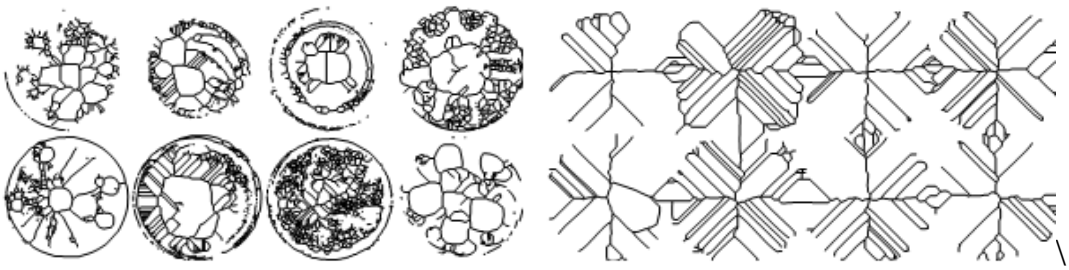


Риунок 12 – Биопроцессы в Чашках Петри

Главным творцом стала сама жизнь, которая везде и всюду, она создаёт такие необычайно красивые узоры, что любой живописец может только позавидовать таланту матушки-природы. Не зря говорят, что природа – лучший художник. И даже картины известных художников, например, таких как Ван Гог, можно копировать необычным способом, используя чашки Петри. Такой пример представлен на рисунке 13.

Риунок 13 – Картина «Звездная ночь»

Биопроцессы рождают удивительные картины. Можно ощутить, увидеть невооруженным глазом, каким образом был рождён наш удивительный, неповторимый мир. Также очень интересно то, что конфигурация микроорганизмов в Чашках Петри орнаментальна, что можно использовать в росписи изделий. Пример представлен на рисунке 14.



Риунок 14 – Конфигурация микроорганизмов

Одним из первых открывателей такого рода искусства был Александр Флеминг, британский микробиолог, открывший первый антибиотик. В чашку Петри заливают разогретую жидкую питательную среду – агар-агар, и он застывает в плоскую полупрозрачную сероватую пластинку. На эту питательную среду ученые «сеют» микроорганизмы. Микробам нравится жить в чашках Петри, у них есть все, что нужно для жизни – корм и тепло термостата. Колонии бактерий растут, принимая самую разную форму и цвет. «Посеять» микробы можно просто открыв Чашку Петри с агаром, например, в помещении студенческой столовой. И все, что попадет в нее с воздухом, буквально через два дня, расцветет пышным цветом. После выращивания бактерий при температуре 30°С, автор, обычно, оставляет их еще на несколько дней в покое. После этого результат фиксируется эпоксидной смолой. В наши дни уже есть несколько признанных мастеров Агар-арта – нового вида творческого самовыражения ученых, притом не только биологов [7].

Ученые идут еще дальше в создании удивительного нового искусства, являющегося частью исследовательского процесса. В какой-то момент начинаешь понимать, что наука и искусство – две абсолютно неразделимые части одного удивительного творческого процесса, дополняющих друг друга и создающих неповторимый результат.

Современное искусство – нечто, что постоянно развивается, ищет новые формы, создает новые направления и пробует смешивать разные

жанры, а изучение Агар-арта – это новый толчок в объединении искусства и науки. Пример современного искусства на рисунке 15.

Риунок 15 – Современное искусство от Джексона Поллока

Такое современное искусство, как и искусство Агар-арта – это способ общения художника не только со зрителем, окружающим миром, но это и средство коммуникации с людьми науки.

Современное искусство характеризуется специфической чертой – повышенным желанием стереть границы между искусством и жизнью, но именно соединение микробиологии с искусством, откроют новые миры для созерцателя данных картин. Возможно, воссоединив эту границу, люди начнут понимать тонкую философию духовной и физической жизни в целом.

Появление и развитие современного искусства можно рассматривать как закономерный процесс. В нем отражаются как социальные проблемы, разобщенность, иногда абсурдность современного мира, так и попытки осмысления путей выхода из кризисов, поиска новых ценностей и новой духовной опоры культуры и человека. Необходимо четко видеть тонкую грань между: современным искусством как положительный аспект в развитии, и современным искусством как осознанность абсурдности существования. Пустые формы, не наполненные смыслом, не сформулированные в идею, способны войти в резонанс с душой зрителя, рождая болезни. Если автор не устремлен ни к чему, его искусство может принести вред. И это влияет на общество. Люди, созерцая такие картины,

дают себе установку на безразличие к жизни, что несет в себе разрушающие черты [8].

Картины Василия Кандинского оказали глубокое влияние на развитие современного изобразительного искусства, они также похожи на мир микроорганизмов, пример представлен на рисунке 16.

Риунок 16 –Картина Василия Кандинского

Агар-арт и современное искусство похожи, но важно понимать, что картины, созданные биопроцессами, даже если не несут никакой смысловой нагрузки, уже имеют свою историю: историю создания колонии и выживания в Чашках Петри, а значит историю жизни.

1.2 Аналитический обзор орнаментов в историко -культурной области прикладного искусства

Человек проявил свои творческие способности, когда начал не только осознавать мир вокруг себя, но и когда сумел выразить свои представления об окружающем мире в создаваемых им предметах. В первобытном сознании нет абстрагированных идей, и выражало себя в двух проявлениях таких, как «слово» и «вещь». Однажды на изделие возникает рисунок, который стал передавать глубокий замысел. Орнамент имел не только визуальный

характер, но и смысловой замысел, выражающий представления об окружающем мире. Сначала это были самые простые фигуры: квадраты, круги, точки, волнистые и прямые линии с не упорядоченным композиционным строем и ритмом. Однако для древнего человека они выражали сложные мировоззренческие значения. Человек жил в слиянии с природой, ощущал и изображал ритмы мира, черпая аналоги во вьющихся растениях, водоворотах, завитках раковины, молниях, проливных дождях, или следах ползущей змеи и других насекомых. Орнаментальный раппорт возник, когда графические элементы приобрели симметрию и выразительность, словно единство мотива. Спустя времена смысловое значение ритмов и мотивов утратило значение. Орнаментальный ритм стал достоянием творчества, который отображает природные процессы тех времен. Человек с помощью орнамента выражал представления о Космосе, земле, жизни, красоте, об отношении человека к окружающему миру и к своим собратьям [9].

Египетский орнамент – самый древний из всех, он имел большое влияние на формирование орнаментальных узоров народов древнего мира. Египтяне черпали вдохновение для своего творчества в природных мотивах. Стилизованный лотос – растение, которое обожествляли, являлся символом воздействия солнца и воды на землю. В различных вариациях таким символом украшали ткани, мебель, утварь, и архитектуру. Под сильным влиянием Египта находились ассиро-вавилонское искусство. Но у них были не только египетские орнаменты, но и свои собственные растительные орнаменты. Одни из самых любимых мотивов были священное дерево, плод ананаса (рисунок 17).

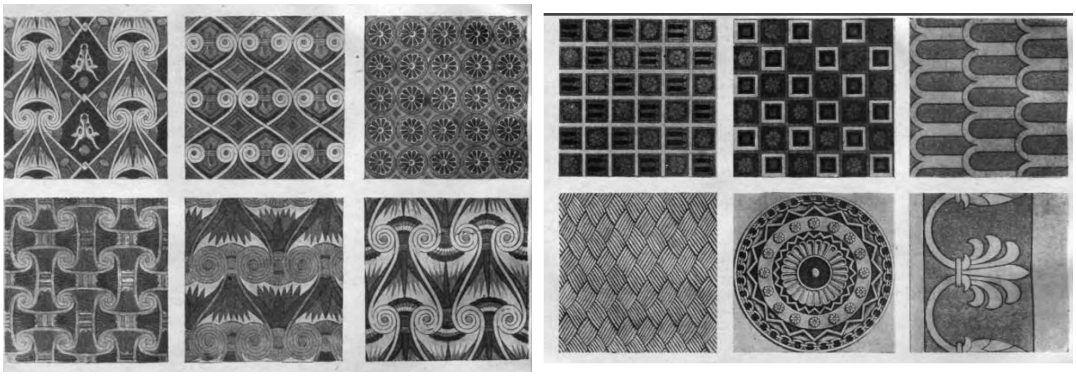


Рисунок 17 – Египетские и ассиро-вавилонские орнаменты

Египтяне при создании орнаментов вдохновлялись природой. А Искусство древней Греции имело собственный легкий и гармоничный стиль. Изучение форм цветов и растений, наблюдение за природой играло огромную роль в искусстве украшения текстиля.

Любимые растительные мотивы римского искусства – листья аканта, мак, дуб, кедровые шишки, пальма, виноград, алоэ, колос. Римская любовь к пышным и ярким орнаментам отразилась на раппортах их текстильных рисунков. Европейское искусство эпохи Возрождения вдохновлялись античностью (рисунок 18).

Рисунок 18 – Греческие и греко-римские орнаменты

Китайский орнамент оказал большое влияние на искусство многих народов и до сих пор дизайнеры костюма обращаются к его мотивам для сознания современных образов. В Китайских художественных традициях сильна символическая составляющая. Природу изображали стилизованно, например, волны и облака, вода и небо, принимали форму завитков, все использовалось как декоративный мотив. Также они использовали для росписи ткани такие необычные мотивы как: изображения драконов, фантастических птиц, священных лошадей. Основой индусского творчества является любовь к природе, натуралистическим композициям, но при этом присутствует перегруженность деталями.

Японское декоративное искусство впитало в себя влияние Китая и немного Индии. У японского народа орнамента, в привычном для нас понимании, практически не было, для их искусства характерно использование изображений сказочных мифических животных, а также цветов и насекомых, сочетание которых в единых мотивах дает бесконечные варианты для декоративно-прикладного творчества. Японские ткани для одежды, иногда украшались одним мотивом, но повторяющимся по всему полотну, то есть они имели раппорт (рисунок 19).

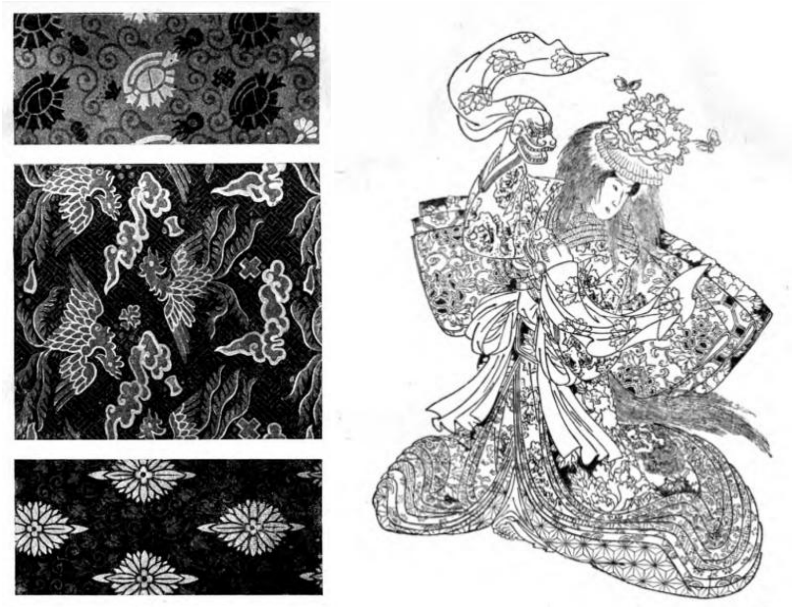


Рисунок 19 – Китайские и японские орнаменты

Ткани украшали с тех пор, как их начали ткать, вместе с этим начали изобретать и способы росписи ткацких изделий. Исследователи считают, что орнамент на текстиле стал родоначальником мотивов на других поверхностях, например, на керамике и даже архитектуре. Изначально, конечно, производились ткани гладкие без узоров. Но стоит помнить, что природные, то есть бионические мотивы с древних времен занимали одно из главных положений в орнаментальных композициях [10].

1.3 Бионический метод проектирования и особенности построения текстильных орнаментов

Бионический метод проектирования в последние годы получает большое внимание. Цель метода – получение определенного результата, вдохновляясь формами и образами природы, и применения его в дизайне. Принцип метода: поиск решения проблемы окружающего мира. Все начинается с выявления проблемы и рассмотрение потребности такого проекта, а затем поиск вдохновения и анализ аналогов, чтобы поспособствовать решению проблемы. Этот подход отлично подходит дизайнерам. Другой подход основан на наблюдении за природой и её структурой для сбора полезной информации и в дальнейшем для применения этих данных человеком.

Этапы бионического проектирования:

Первое – анализ, где цель этапа изучить форму, структуру естественной природы, а затем на втором этапе преобразовать в абстракцию геометрических и статистических упрощений. Затем на третьем этапе продумывают реализацию новых продуктов. На четвертом этапе идет разработка и оценка нового продукта. Такой метод проектирования подчеркивает важность факторов экологической и экономической устойчивости в развитии и оценки проекта дизайнером.

Также можно выделить особенности построения текстильных орнаментов с учетом бионического проектирования. Подчинение мотива в определенном объединении повторов и построение их по законам симметрии – это и есть основной принцип построения орнамента. Первооснова любой геометрической формы – это уже существующая форма, но стилизованная: упрощенная и обобщенная. С помощью изобразительных средств изображение приобретает структуру определенного элемента, не являясь точной копией объекта. Человек на подсознательном уровне легко воспринимает элементарные формы, например, треугольник, круг, квадрат, поэтому орнаменты вписывают в такие формы.

Соотношение элементов по размерам, формам, их гармония, ритмичность называются пластическим взаимодействие. Каждый орнаментальный мотив имеет эмоциональный посыл. Законы образования орнаментальных композиций:

Первое – создание эффекта статики или динамики с помощью смещения мотивов относительно друг друга по диагонали, вертикали или горизонтали. Второе наложение или проникновение – создание ритмической организации с помощью мотивов или их части, которые накладываются или проникают друг на друга. Третье – иллюзия формы, которая создается за счет искаженных форм, например, появление объема. Четвертое – позитив или негатив, то есть обратное или черно-белое изображение объекта. Пятое – поворот, вращение, зеркальное отражение, то есть относительно различных осей симметрии происходит вращение одинаковых элементов мотива. Стоит помнить, что все многообразие видов текстильных композиций можно подразделить по величине раппорта на три группы: мелкоузорные (с раппортом до 2 см); среднеузорные (с раппортом до 10 см); крупноузорные (с раппортом свыше 10 см). Раппортная композиция должна решать главную задачу – организовать гармоничную орнаментальную структуру ткани.

1.4 Модные тенденции в области оформления текстиля и его востребованность на потребительском рынке

В ходе работы над заданием по выпускной квалификационной работы были проанализированы модные тенденции в оформлении текстиля на сезон весна-лето 2020.

Современные тенденции включают в себя тему природы. Растительные узоры располагают на платьях, жакетах, юбках, и рубашках. Дизайнеры рекомендуют пополнять гардероб вещами с леопардовыми раппортами или платьями с крупными цветами. Цветочные орнаменты создают ощущение бодрости, их плавные изгибы и необычные формы ярких цветов несут в себе нежность и красоту.

Также дизайнеры советуют выбирать в 2020 году полосатый печатный рисунок, ведь он неподвластен времени. Но не менее актуальны в этом сезоне абстрактные орнаменты. В них используются как спокойные, приглушенные краски, так и яркие всплески всей цветовой палитры. Они броские и позитивные, а поэтому непременно поднимут настроение даже в самое холодное время. Изделия с такими орнаментами представили на своих показах Versace, Dolce & Gabbana, Valentino. Пример на рисунке 20. [11]

Также в моде 2020 года принты с кляксами и градиентами на тканях, либо необычным окрасом в технике тай-дай. Изделия с таким рисунком смотрится оригинально, придают образу женственность, они актуальны и для повседневной и для вечерней одежды. Такие изделия на подиуме представили Christopher Kane, Acne. На рисунке 21 ниже.

а

б в

Рисунок 20 – Применение: а – цветочных орнаментов, б – полоски в изделии, в – абстрактные орнаменты

Рисунок 21 – Принты с кляксами и градиентами на тканях,

Нельзя обойти стороной и популярные материалы в сезоне 2020 года. Мировые дизайнеры костюма отдали предпочтение:

1) Искусственным мехам. Защитники животных ликуют, когда модные дома помогают противостоять массовому потреблению натуральных меховых изделий. Из таких материалов активно делают полушубки, верхнюю одежду, жилеты. А внешне искусственный мех в наше время практически не отличается от натурального, при этом легок в уходе (рисунок 22).

Рисунок 22 – Применение искусственного меха

2) Натуральной и экологической коже. Образы с использованием таких материалов придают женщине не только сексуальный, но и деловой вид. Плащи, шорты, комбинезоны, плащи-тренчи и другие изделия активно шьют из кожи.

3) Стеганым полотнам. Привычные в таком ассортименте, как верхняя одежда, эти полотна органично вписались в летний гардероб, придав образу женственность и мягкость (рисунок 23).

Рисунок 23 – Стеганные полотна

Модные детали костюма следующего сезона. Высокий воротник-стойка. Пальто и куртки с высоким воротником-стойкой создают атмосферу серьезности. Такие вещи выглядят футуристично и современно, но главное преимущество воротника-стойки – это способность беречь тепло (рисунок 24).

Рисунок 24 – Высокие воротники в коллекциях дизайнеров

Закрытые лица на подиуме – это серьезное заявление о загрязнении окружающей среды, о климате. Также из-за вспышки COVID-19 такая мода

стала призывом о защите себя и людей. Хоть и модные дома не могли предугадать такое развитие пандемии (рисунок 25).

Рисунок 25 – Закрытые лица от знаменитых дизайнеров

Но одним из самых интересных трендов является необычное смешение и сочетание вещей разных стилей. Например, модный дом Louis Vuitton продемонстрировал спортивные куртки в сочетании с брюками в тонкую полоску или юбку с оборками. Другое стилевое сочетание – блестящие коктейльные платья с кожаными куртками. На показе у Dries Van Noten было продемонстрировано сочетание печатных рисунков – тропические цветы и змеи с клеткой, нанесенные на материалы с атласными переливами (рисунок 26).

В этом сезоне дизайнеры придерживаются популярного метода проектирования – оверсайз, который переходит из сезона в сезон. С каждым годом на подиуме появляются все больше и больше вязаных вещей, дизайнеры все чаще стали обращать внимание на функциональность трикотажного полотна.

Рисунок 26 – Различное сочетание принтов

Излюбленный прием для придания объема вязаным вещам в новых коллекциях – эффект растянутости. Следуя этой тенденции, модные дома представляют в своих коллекциях свитера длиной до колена и рукавами, которые полностью прячут кисти рук, также и с изделиями из ткани (рисунок 27).

Рисунок 27 – Пример тенденции «оверсайз» в женской одежде

Очень разнообразно в коллекциях представлены и вязаные платья, например, Gabriela Hearst предложила тонкое белое платье с юбкой, которое

украсила полосами из спущенных петель, Givenchy продемонстрировал лаконичное платье на каждый день темного цвета, а Roberto Cavalli показал платье горчичного цвета, короткое и оригинальное (рисунок 28).

Рисунок 28 – Трикотажные платья отGabrielaHearst, Givenchy, RobertoCavalli

Следующий тренд – многослойность сохраняется уже больше четырех лет. (рисунок 29) [11].

Рисунок 29 – Многослойность на показах у Chanel, Max Mara

Помимо актуальных текстильных рисунков материалов и форм, необходимо помнить и о цветовой гамме. Цвета весна-лето 2020 года Pantone были выпущены после Лондонской и Нью-Йоркской недели моды для практического сезона. В этом сезоне используются всеми любимые и знакомые цвета, которые будут иметь актуальность. Стоит помнить, что в дизайне цвет играет важную роль при разработке любого творческого проекта (таблица 1) [12].

Таблица 1– Тенденции цветовой гаммы

Цвет	Описание	Цвет	Описание
1	2	3	4
	PANTONE 18-1662 *Flame Scarlet (пламенный алый)* Ярко пылающий Flame Scarlet источает уверенность и решительность.		**PANTONE 13-0822** *Sunlight (солнечный свет)* Мягкий Sunlight освещает счастьем, приятным настроением и улыбчивым присутствием.
	PANTONE 19-1650 *Велосипедный красный (BikingRed)* Темно-красный с тягой к приключениями, велосипедный красный - мощный и полный силы оттенок.		**PANTONE 14-1318** *Coral Pink (коралловый розовый)* Coral Pink окутывает вас теплыми и гостеприимными объятиями.
	PANTONE 15-5718 *Biscay Green (бискайский зеленый)* Аквамарин, ассоциирующийся с очищающими водами, Biscay Green охлаждает и освежает..		**PANTONE 18-1345** *Cinnamon Stick (палочка корицы)* Земная и теплая, Cinnamon Stick сладка, но пряна.
	PANTONE 17-1926 *Фруктовый голубь (FruitDove)* Экстравертный розовый, присутствие которого невозможно игнорировать.		**PANTONE 16-1324** *Lark (жаворонок)* Аутентичный и неброский Lark - сдержанный и универсальный хаки..
	PANTONE 18-3513 *Grape Compote (виноградный компот)* Grape Compote – смесь таинственных и мягких фиолетовых оттенков.		**PANTONE 16-1359** *Orange Peel (апельсиновая корка)* Пикантная Orange Peel привносит характерный привкус.
	PANTONE 17-4021 *Faded Denim (выцветшая джинса)* Faded Denim, надежный синий цвет, передает ощущение комфорта и легкости.		**PANTONE 19-0323** *Chive (зубок чеснока)* Пикантный травяной зеленый Chive несет здоровую и восстанавливающую гармонию.
	PANTONE 11-4001 *Brilliant White (ослепительно белый)* Чистый, свежий и нетронутый Brilliant White передает ощущение простоты и современности.		**PANTONE 16-3802** *Ash (пепел)* Прочный и сильный, Ash – оттенок вне времени, ассоциирующийся с долголетием.
	PANTONE 19-3923 *Navy Blazer (морской пиджак)* Темно-синий Navy Blazer, стильный и уверенный в себе.		**PANTONE 17-0530** *Гуакамоле (Guacamole)* Вкусный, питательный зеленый гуакамоле создает освежающую основу.

Исходя из выбранных модных тенденций, был проведен онлайн анализ новых коллекций в таких магазинах как ZARA, MANGO,NEW YORKER, Massimo Dutti , Bershka, PULL&BEAR.

1) Ассортимент изделий в магазине ZARA

В этом магазине представлено очень много предметов одежды, выполненных из текстиля с применением цветочных текстильных рисунков в различных сочетаниях. Используются такие материалы как бархат, искусственный шелк, трикотажные полотна с орнаментами, также росписи материала техникой тай-дай с бионическими мотивами. Ассортимент представлен на рисунке 30.

Рисунок 30 – Ассортимент изделий в магазине ZARA.

2) Ассортимент изделий в магазине NEW YORKER

В магазине, как и в предыдущем, присутствуют изделия с цветочными текстильными рисунками в большей степени на базовых вещах, например, рубашки или легкие летние платья. Здесь каждый человек сможет найти себе

базовые топы, футболки и майки любого цвета с природными мотивами (рисунок 31).

Рисунок 31 – Ассортимент изделий в магазине NEW YORKER

3) Ассортимент изделий в магазине Massimo Dutti

В этом магазине очень интересные и необычные росписи, которые были созданы благодаря вдохновению природой. Например, на рисунке 32 первое изделие называется «Облака»

Рисунок 32 – Ассортимент изделий в магазине Massimo Dutti

4) Ассортимент изделий в магазине Bershka

В таком магазине присутствую базовые вещи с природными орнаментами и узорами. Отличный магазин для массового потребления. Здесь любой потребитель найдет легкие платья на лето, стандартные топы и

майки, но интересными бионическими узорами. А также комбинезоны и просто обычные брюки на любой вкус (рисунок 33).

Рисунок 33– Ассортимент изделий в магазине Bershka

5) Ассортимент изделий в магазине PULL&BEAR

Здесь нашлось больше всего вещей с росписью классической техники тай-дай. Также можно найти трапециевидные платья и юбки из 100% хлопка с природными мотивами, преимущество которых в том, что они приятны к телу (рисунок 34).

Рисунок 34– Ассортимент изделий в магазине PULL&BEAR

6) Ассортимент изделий в магазине MANGO

В магазине MANGO встречаются интересные комбинированные сочетания принтов и материалов. Представлен широкий ассортимент платьев, костюмов с цветочными узорами (рисунок 35).

Рисунок 35 – Ассортимент изделий в магазине MANGO

Таким образом, можно сделать вывод, что в каждом магазине ассортимент одежды, выполненной из текстиля, оформленного природными мотивами очень разнообразен, а также присутствуют изделия с использованием такой техники росписи как тай-дай. В каждом из представленных магазинов покупатель может найти любые изделия на свой вкус [13].

1.5 Обоснование актуальности исследований, постановка целей и задач ВКР

Анализируя модные тенденции и актуальные темы в оформлении текстиля на сезон весна-лето 2020 года были выявлены ведущие направления. В связи с тем, что экологические проблемы встают сегодня наиболее остро, человечество придает все большее значение защите окружающей среды от продуктов жизнедеятельности, использование природных мотивов в создании печатных рисунков, становится наиболее актуальной темой. Художники не могут оставаться в стороне от мировых процессов, их интересуют новые достижения в науке. Сегодня как нельзя

более актуальной становится тема микроорганизмов. На стыке науки и искусства возникают новые творческие течения.

В процессе создания выпускной квалификационной работой исследуются новейшие возможности использования природных мотивов в оформлении текстиля, в частности, при помощи техники росписи.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование и выполнение в материале образцов текстиля с авторской разработкой окрашивания и моделей одежды с использованием бионических форм. Закрепление навыков проведения самостоятельной работы.

Задачи выпускной квалификационной работы:

–анализ источника вдохновения (изучение истории вопроса);

–анализ тенденций современной моды с учётом выбранного ассортимента (исследование модных тенденций в области оформления текстиля и его востребованность на потребительском рынке)

–обоснование основной идеи и стилистического решения коллекции;

–аналитический обзор литературных источников, художественных произведений в историко - культурной области прикладного искусства;

–обоснование актуальности исследований;

–поиск аналогов и источников вдохновения;

–разработка эстетических и функциональных требований к проектируемым изделиям;

–обоснование актуальности авторского художественного решения;

–разработка композиционных, стилистических решений проектируемых изделий и объектов;

–разработка художественного решения текстильных материалов;

–разработка эскизов

–описание технологии изготовления проектируемых изделий в материале.

–разработка требований к текстильным материалам.

А также:

–расширить и систематизировать теоретические знания по специальности;

–закрепить практические навыки и применить их при решении конкретных задач по созданию коллекции;

–закрепить навыки самостоятельной работы;

–закрепить умение ставить и решать проектные задачи, проводить исследовательскую работу.

2 ПРОЕКТНО-КОМПОЗИЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Разработка эстетических и функциональных требований к проектируемым изделиям

Костюм – это объект декоративно-прикладного искусства и в то же время предмет личного пользования. Можно сделать вывод, что костюм должен соответствовать таким требованиям: условиям эксплуатации, определенному назначению, индивидуальной внешности, вкусам и потребителя, стилю каждого человека и современной моде, а также стоит помнить про национальные традиции. Нужно помнить, что изделия должны быть выразительными и оригинальными, и гармонично сочетаться друг с другом.

Внешний облик человека формирует костюм. Поэтому одни из важных требований – эстетические, они занимают особое место. Такие требования к одежде, как эстетические заключаются в соответствии современным потребностям общества и непосредственно самого человека, в соединение со стилевым направлением в моде. Одежда должна быть опрятной и чистой; красивой, учитывать возраст человека, индивидуальные особенности телосложения [14].

За назначение и условия эксплуатации одежды отвечают функциональные требования. Естественно все требования к одежде зимнего ассортимента, отличаются от требований к летней одежде. Факторами, оказывающие влияние на удовлетворение функциональных требований, являются свойства и структура материалов для изделий, а также модельно-конструктивные особенности одежды, такие как количество слоев, степень прилегания, различные виды специальной обработки тканей водонепроницаемыми растворами и, конечно, цвет.

При эстетических требованиях одежда должна быть оригинальной, то есть ей необходимо отличаться от изделий аналогичного назначения по отделочным деталям, материалам, воротника, форме карманов.

Модели в разработанной коллекции соответствуют направлению моды не только по силуэту, но и по покрою, стилю, конструкции и цвету. А также здесь используются натуральные материалы. Коллекция характеризуется целостностью композиции, где происходит взаимосвязь форм и элементов с соблюдением гармонии. В основном эстетическое восприятие изделий в коллекции определяется внешнем оформлением материала изделий, а именно колоритом расписных вещей, которые во многом определяется колоритом и декоративностью материала. Так как цвет является одним из самых важных средством эмоциональной и эстетической выразительности, который воздействует на потребителя. В изделиях используется различная фактура, благодаря тканям и трикотажным полотнам.

Функциональные требования коллекции соответствуют времени года, а именно весна - лето, используются материалы, которые благоприятны в эти периоды. Также изделия соответствуют возрастным особенностям потребителя.

2.2 Обоснование актуальности авторского художественного решения

Разработка коллекции базируется на анализе источника вдохновения, модных тенденциях и цветовой гамме института PANTONE. Композиционное решение опирается на тему бионики. Актуальность этой работы заключается в том, что она является призывом к тому, чтобы люди обратили свое внимание на окружающую среду. Коллекция нацелена на молодых женщин от 18 до 30 лет. Особа, которая не боится показать свое отношение к происходящему на нашей планете. Женская природа – чувства и эмоции, более тонкий мир, воплощение самой природы. Поэтому на мудборде вставлена фотография женщины с пакетом на лице, как олицетворение планеты, задыхающейся от угарных газов, мусора, и других экологических проблем. Доска настроения представлены ниже на рисунке 36,

как показатель отношения к природе. Данная коллекция – призыв к помощи окружающей среде.

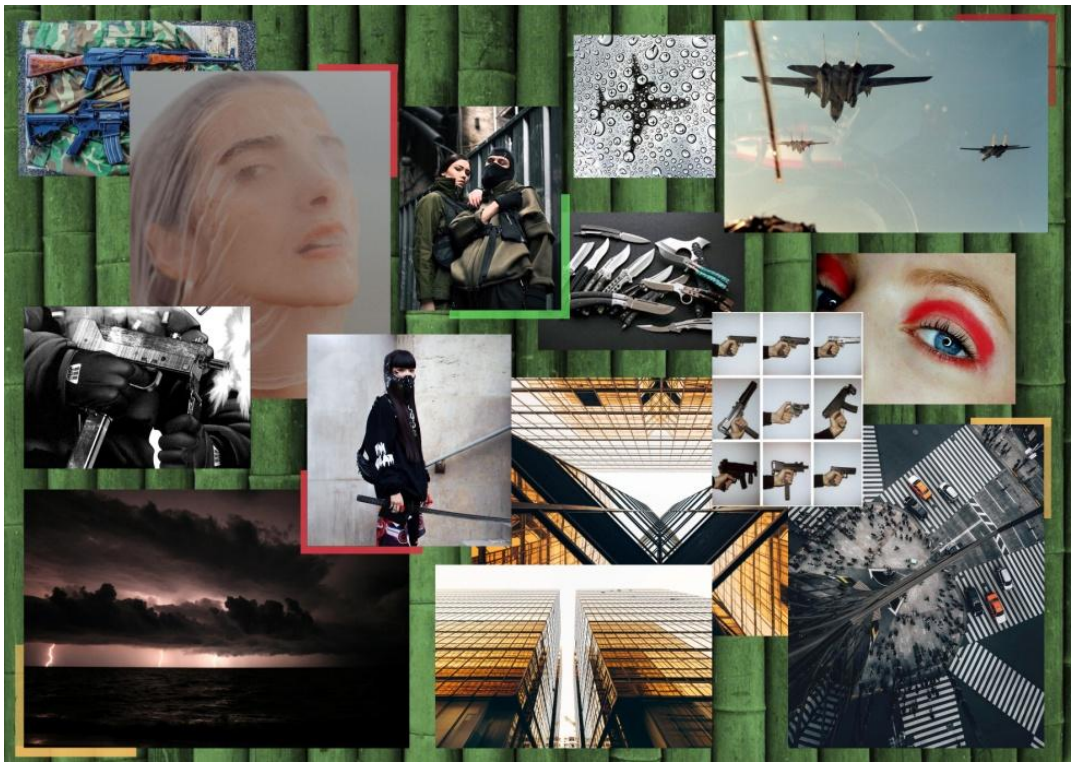


Рисунок 36 – Мудборд к призыву заботы о природе

Такая тенденция коснулась и Голливудских звезд и королевской семьи. Все это осознание привело к росту молодых брендов, бросающих вызов гиганту роскоши. Теперь это возможность для создания новых ценностей и инноваций, ведь теперь экология не воспринимается как ограничение. Подъем молодых брендов бросает вызов гигантам роскоши, и экология больше не является выбором, а долгом и обязательством. Новое поколение ищет прозрачность, легкость в происхождении одежды.

Теперь молодое поколение начинает осознавать, что индустрия моды на втором месте по наиболее загрязняющей на планете после добычи нефти. Бренды начинают постепенно обходиться без меха или сотрудничать с производителями эко-меха. Драгоценные экзотические шкуры, такие как крокодил или питон, теперь не пользуются таким спросом, потому что у

людей все меньше желания носить на себе шкуру мертвого животного. Веганские и свободные от меха тренды продвигают моду вперед.

Коллекция моделей одежды, выполненная на преддипломной практике – еще один способ обратить внимание людей на экологические проблемы, связанные с техническим прогрессом. Не стоит забывать, что природа дана нам не для того, чтобы убивать, а, наоборот, для того, чтобы питать нас, так как мы ее часть. Но, почему-то, все чаще человек ставит себя превыше всего, забывая, что он не единственный обитатель планеты и что природа – наша кормилица. Поэтому, очень важно создавать такую технику облегчающую жизнь человека, но при этом не вредящей окружающей среде. Человек как создатель машин, должен обращать внимание на мир и использовать его ресурсы разумно. Например, необходимо уменьшить количество изготовляемой техники в некоторых областях производства, так как она не вся реализуется, вследствие чего появляются целые стоянки непроданных автомобилей и самолетов. В мире с каждым годом все больше и больше растет количество нереализованных машин. Миллионами такой техники забиты огромные загородные автостоянки и старые аэродромы. Автомобильным компаниям приходится покупать огромные куски земель, чтобы размещать там остатки, которые накопились и не реализовали себя. Ведь они не идут на уступки, желая вернуть каждую копейку, потраченную на создание машин (рисунок 37).

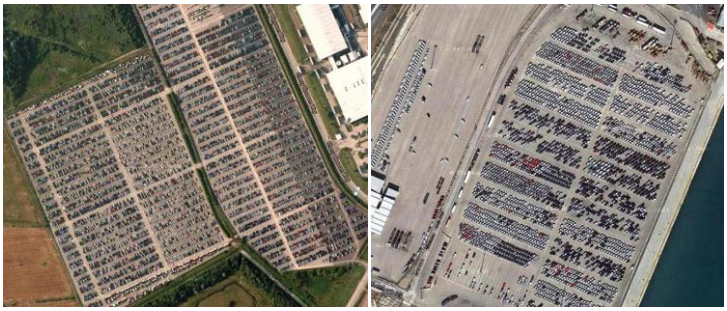


Рисунок 37 – Стоянки новых непроданных машин

Автопроизводители не могут позволить себе остановить производство, потому придется увольнять тысячи работников из-за закрытий заводов. Также в этом случае разорятся многие предприятия.

Так компании привезли свои непроданные автомобили из Европы в Россию (рисунок 38)

Рисунок 38 – Россия, на взлетно-посадочной полосе рядом с Петербургом

На данный момент решения этой проблемы не существует. Площади для хранения машин заканчиваются, потому что на планете больше автомобилей, чем людей, это около 10 миллиардов штук.

Также и в авиастроении. Например, в ракетостроении применение различных двигательных установок и газотурбинных двигателей в авиации действительно огромно. Все самолеты и ракетоносители используют тягу таких двигательных установок. А выхлопные газы у них содержат токсичные компоненты: оксид углерода, альдегиды, углеводороды, оксиды азота, сажу и другие. Топливо сгорает и в атмосферу помимо паров воды выбрасываются и диоксид углерода, пары соляной кислоты, хлор, оксид азота, оксид углерода. Таким образом, наблюдается влияние двигателей на озоновый слой и накопление углекислого газа в атмосфере [15].

На космическое пространство и слои атмосферы неблагоприятно воздействуют ракетные двигатели не только при старте, но и при возвращении на Землю. Также не маловажно загрязнение окружающей среды судами. Ведь один из существенных источников загрязнения не только мирового океана, но и воздушной атмосферы является морской флот. Мир

все больше сталкивается с множеством глобальных проблем, они затрагивают интересы каждого человека.

Также стоит помнить, что накопление запасов различного оружия, например, массового уничтожения, в особенности ядерного, несут еще больше вредоносного воздействия. Ведь военная деятельность несет огромное разрушительное воздействие на среду обитания. Серьезную опасность не только для природы, но и для всех живых существ представляет даже обычная разработка оружия, производство, изготовление, не говоря уже об испытаниях и хранении. А войны оставляют долгие раны и тяжелый ущерб природе. Необходимо помнить, что негативный психический климат в странах создает гонка вооружений. Потому что именно она мешает сотрудничать различным странам в защите природы. Сейчас скорость природных процессов гораздо ниже, чем скорость научно-технического прогресса. Так электронные отходы, как еще их называют е-отходы, на 2020 год возрастают быстрее всего. Именно они являются источником быстрорастущих бытовых отходов (рисунок 39).

Рисунок 39 – Е-отходы

Нужно заботься о здоровье окружающей среды, что поддерживать и и здоровье каждого человека и будущих поколений. Ведь люди смогли получить возможность влиять на природные процессы, овладели природными ресурсами, которые имеются в доступе, но почему-то стали разрушать и загрязнять матушку – природу [16].

Для того, чтобы привлечь внимание к проблемам загрязнения среды, в наше время постоянно проводятся модные события. Тема природы и отношения к ней очень актуальна в наше время, поэтому и молодые дизайнеры обращают внимание на состояние окружающей среды, например, ниже на рисунке 40 представлены работы молодого художника-модельера.

Рисунок 40 – Фото показа Vfiles

2.3 Разработка композиционных, цветовых и стилистических решений проектируемых изделий и объектов

Разрабатываемая коллекция предназначена для молодых женщин от 18 до 30 лет. Для тех, кто любит природу и хочет заботиться о ней. Выполнение моделей коллекции предполагается из натуральных текстильных материалов. В процессе проектирования автором были созданы эскизы будущей коллекции.

Изучив различные возможности бионического метода проектирования в создании текстильных полотен и моделей одежды, можно сделать вывод о том, что его применение сближает мир современных промышленных и научных технологий с миром природы. Тем самым осуществляется симбиоз двух сложных миров, один из которых, природный, который еще не до конца приоткрыл свои секреты, а второй, научно-технологический, продолжает вдохновляться, а главное, учиться и применять идеи на благо человека и

общества. Когда человек поймет, что обучение у окружающего мира влияет на мировые проблемы, возможно, тогда он найдет подход к их решению. Ученые, которые ищут в природе ответы на инженерные и конструкторские задачи, добиваются определенных успехов в нескольких областях. Потому что природа – лучший источник вдохновения, идей и новых изобретений. Полное понимание окружающей среды и ее процессов может генерировать рост различных возможностей для производства текстильной продукции. Поскольку природа обладает множеством свойств, которые можно использовать для формирования будущего умного текстиля [17]. Технологи текстильной промышленности, ученые, занимающиеся производством волокон и текстиля, по всему миру пытаются внедрить идеи природного мира. Таким образом, бионический метод проектирования все чаще применяется в области разработки инновационного текстиля, что позволяет с уверенностью сказать, что будущее дизайна будет определяться именно в этом направлении. Ниже на рисунке 41 представлены эскизные разработки коллекции.

Риунок 41 – Эскизы авторской коллекции моделей одежды, с применением бионического метода проектирования

Данная коллекция представляет варианты повседневной одежды для весенне-летнего периода. Яркими цветами и своей конструкцией коллекция бросает вызов традициям повседневного стиля. Модели одежды предназначены для уверенных в себе, смелых девушек и молодых женщин. Коллекция построена на привлекающих внимание цветовых контрастах.

Выбор цветовой гаммы основан на изучении модной цветовой палитры. Бионичекий метод проектирования подразумевает под собой особенную цветовую гамму. Природа многогранна, поэтому нет придела в цветах, это могут быть любые сочетания. Контрастные, родственные, родственно-контрастные – на любой вкус. Здесь может использоваться самая разнообразная гамма с непредсказуемыми сочетаниями. Яркие акценты, любые броские комбинации, сложные оттенки – ограничений нет. Главное помнить о гармонии. Может показаться, что это просто, но из-за отсутствия рамок цветовой палитры этого метода, делает его одним из самых сложных. Очень тонкая грань креативности и абсурда. Поиск цветового решения проектируемой модели представлен на рисунке 42. Итоговый вариант коллекции представлен в приложении А.

Рисунок 42 – Поиск цветового решения модели

Создание коллекции для молодежи интересная и сложная задача. Потому что внешность для молодежи – важный фактор, так как выступает в качестве показателя своего статуса, при этом выполняет невербальное общение с социумом. Сегодня коллекции в массмаркетах с особым трепетом

относятся к современным тенденциям, создавая ощущение свободы и независимости. Особое внимание уделяется отличительным особенностям и узнаваемости для того, чтобы подчеркнуть индивидуальность каждого человека.

Стилистическое решение коллекции, которое проектируется в этой работе, заключается в удобстве, комфорте одежды, которая в меру легкая и не стесняет движения. Все это происходит за счет смешения стилей и материалов. Благодаря тому, что молодежь не боится самовыражаться, дизайнеру можно и нужно проявлять фантазию. Отклонение от стандартов – это и есть особенность, которая учитывается при создании молодежной одежды. Коллекция гармонична, но при этом создает динамику и ритм. А главная особенность в костюмах – удобство. В такой одежде можно ходить на прогулки, либо ходить в повседневной жизни. Еще один плюс в коллекции то, что каждый ансамбль может состоять из различных цветов от ярких до пастельных оттенков.

Композиционное решение в коллекции отображается с помощью слияния главных средств объединения – связи пропорции костюмов и их составных частей, а также ритмики формы. Первое, что привлекает внимание – цвет, но не стоит забывать и о форме изделий. Для связи моделей также используются равные формы, линии, детали, отделки и цвета, которые образуют силуэт костюма, а также за счет ритмических повторов. Цвет коллекции строится на родственно-контрастных цветовых сочетаниях, что придает яркость и выразительность изделиям.

Используются противопоставления формы от тяжелого к легкому, большого к малому. Все модели в целом уравновешены. Ритм, в композиционном построении моделей достигнут за счёт разной длины изделий и элементами, чередующихся между собой. На рисунке 43 представлен эскиз и элементы костюма в цвете.

Рисунок 43– Эскиз модели и элементы жакета

На жакете отчетливо виден принт, который несет в себе значение города, острые углы, четкие прямые линии – это все заводы, промышленность. Голубые, синие оттенки верхней одежды – это небо, таким образом, создается впечатление загазованности, загрязнения атмосферы. На одном из подбортов присутствует линейный рисунок в виде веток с листочками, как призыв к помощи окружающего мира, на другом подборте плавные переходы цвета от голубого к виноградному оттенку – это река, чистая и прозрачная то, что может быть, если производства будут заботиться об экологии планеты. На рисунках 44, 45также представлены эскизы с элементами костюмы. В приложение Б показаны фотографии готовых изделий. В приложениях В, Г, Д представлены фотографии изделий на моделях.

Рисунок 44 – Эскиз блузы и юбки и их элементы

б

Рисунок 45 – Эскиз платья и его элементы

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Технология окрашивания тканей тай-дай

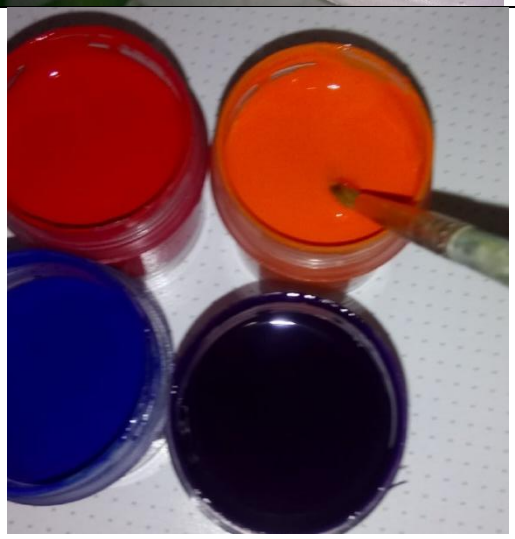
Изучив особенности бионического метода проектирования и вдохновившись рисунками, созданными природой на минеральных камнях, которые открываются человеческому глазу на их срезах, а также фотографиями микроорганизмов под микроскопом, были разработаны эскизы коллекции моделей одежды. Яркие цвета микроорганизмов и минеральных камней вдохновили на создание коллекции, материалы для ее изготовления окрашиваются вручную техникой тай-дай. С английского языка тай-дай – «завяжи-покрась», то есть «узелковое окрашивание». Такая техника крашения лучше всего передает суть источника вдохновения. Образцы окраски полотна показаны ниже на рисунке 46.

Риунок 46 – Образцы окраски полотна

Способов и техник окраски в стиле тай-дай множество, но результаты в любых случаях получаются разные. Такой стиль окраски можно назвать «интуитивным». Способы нанесения краски на ткань: можно погружать вещь сразу в краску, либо красить кистью, спонжем, или наносить краску из бутылочки с наконечником или пульверизатором и так далее. Рабочую

поверхность лучше защитить плёнкой. Перед работой желательно выстирать ткань без использования кондиционера. Порядок крашения в таблице 2.

Таблица 2 – Порядок крашения изделия

Описание процесса	Фотография процесс	Рекомендации
1	2	3
1 Необходима белая ткань. В этом примере используется синтетический шифон.		Желательно использовать натуральные ткани
2. Затем с помощью ниток закручивают защип ткани. Чем туже завязывается нитка, тем вероятнее, что останутся белые узоры. Делается столько защипов, сколько необходимо по задумке автора.		Если используется натуральная ткань, то для завязывания необходимо использовать нитку в тон изделия или резинки.
3. Используются акриловые краски для окрашивания изделия.		Для такой техники необходимы стойкие жидкие или порошковые краски.

Продолжение таблицы 2

Описание процесса	Фотография процесс	Рекомендации
1	2	3
4.Краски наносят на изделие с помощью кисти, а затем рукой вбиваются в ткань.		Стоит помнить: чем больше воды, тем сильнее краска размывается.
5. Пропитывание краской изделие		Желательно использовать перчатки
6. Сушка окрашенного изделия 24 часа		Изделие должно высохнуть само без использования фена. (Иногда сушка занимает 3 дня)

Продолжение таблицы 2

Описание процесса	Фотография процесс	Рекомендации
1	2	3
7. Промывка изделия и закрепления краски утюгом.		

3.2 Художественно - техническое описание проектируемых моделей

Модель №1. Женское платье для повседневной носки в помещении, на улице в весенне-осенний период. Платье кроеного способа изготовления из трикотажного полотна футерованного переплетения белого цвета.

Форма платья небольшого объема, прямого силуэта с рукавами. Длина платья чуть выше линии колена. Линия плеча спущенная.

Пройма по ширине и глубине умеренная.

Рукав до локтя, втачной, трубообразный по форме.

Окат рукава плоский, спущенный по линии плеча.

Горловина округлой формы, оформлена обтачкой.

Нижняя часть изделия имеет притачную деталь с ажурными отверстиями на базе кулирной глади длиной 24 см.

Платье рекомендовано женщинам младшей и средней возрастных групп с ростом 164 – 176, размером 88 - 92, 1 и 2 полнотных подгрупп.

Технический рисунок модели на рисунке 47.

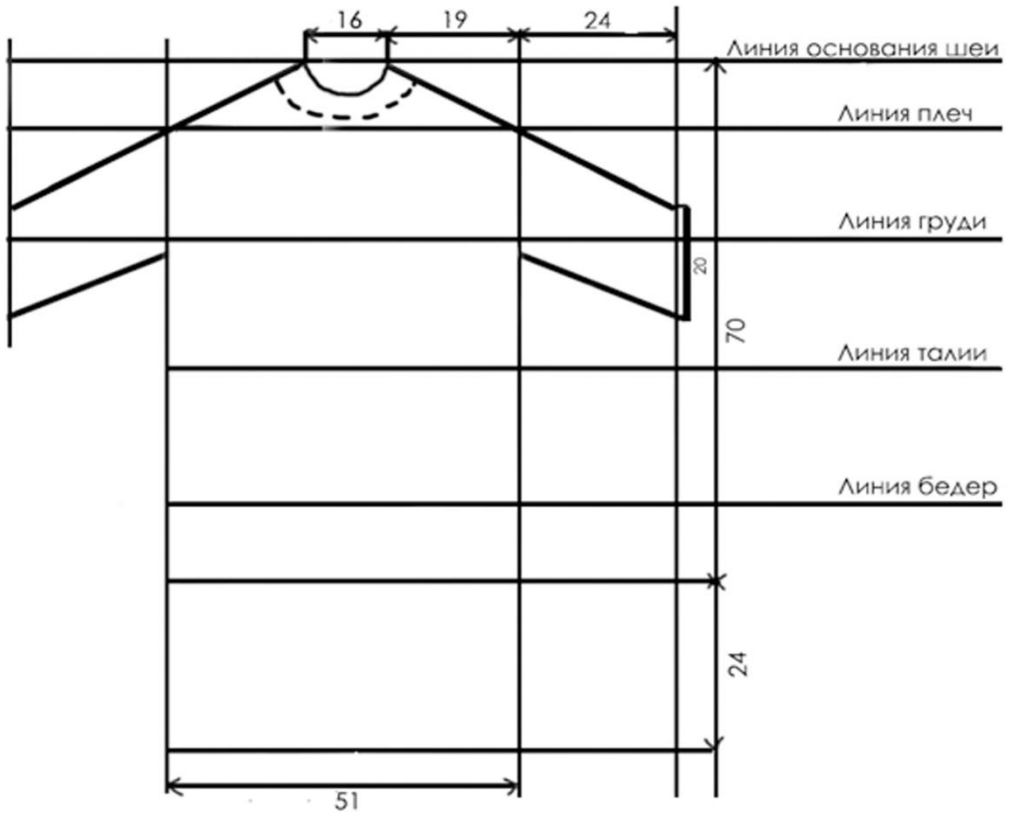


Рисунок 47 – Технический рисунок модели платья

Модель №2 состоит из юбки, блузы и жакета.

Комплект для повседневной носки в помещении и на улице в весенне-осенний период. Юбка кроеного способа изготовления из трикотажного полотна футерованного переплетения и ткани белого цвета. Форма юбки прилегающего силуэта, ниже линии середины икры. Застежка–молния на задней части изделия в шве притачивания двух полотен.

Блуза кронного способа изготовления из вафельного полотна. Форма блузы прямого силуэта, длина чуть ниже линии талии. Рукав с одной стороны цельнокроеный, длинной чуть выше запястья, трубообразный по форме. С другой стороны пройма обработана обтачкой, рукав отсутствует. Горловина округлой формы, оформлена обтачкой.

Жакет цельнокроеного способа изготовления с ластовицами в бочок и рукав из хлопчато-бумажной ткани. Прямого силуэта ниже линии бедер. На переде нагрудные вытачки Застёжка центральная на тесьму-молнию. Воротник цельнокроеный - стойка, концы воротника скругленные. Линия

плеча прямая. Спинка цельнокроеная с плечевыми вытачками. Рукава цельнокроеные с ластовицами. По краям бортов, воротника проложена отделочная строчка. Изделие выполнено на подкладке.

Комплект рекомендован женщинам младшей и средней возрастных групп с ростом 164 – 176, размером 88 - 92, 1 и 2 полнотных подгрупп. Технический рисунок модели № 2 на рисунке 48. На рисунке 49 представлены технические рисунки на моделях.

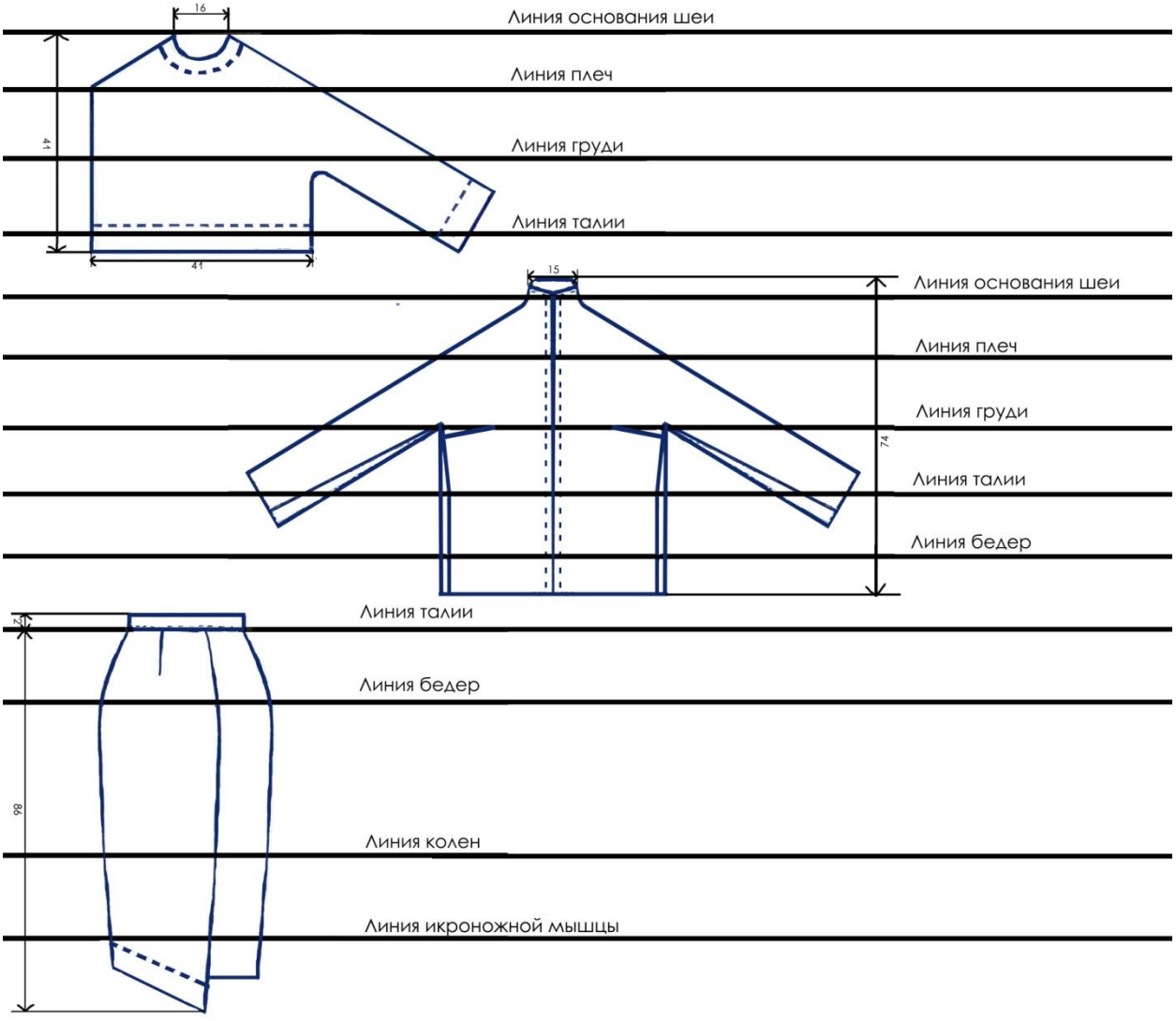


Рисунок 48 – Технический рисунок модели платья

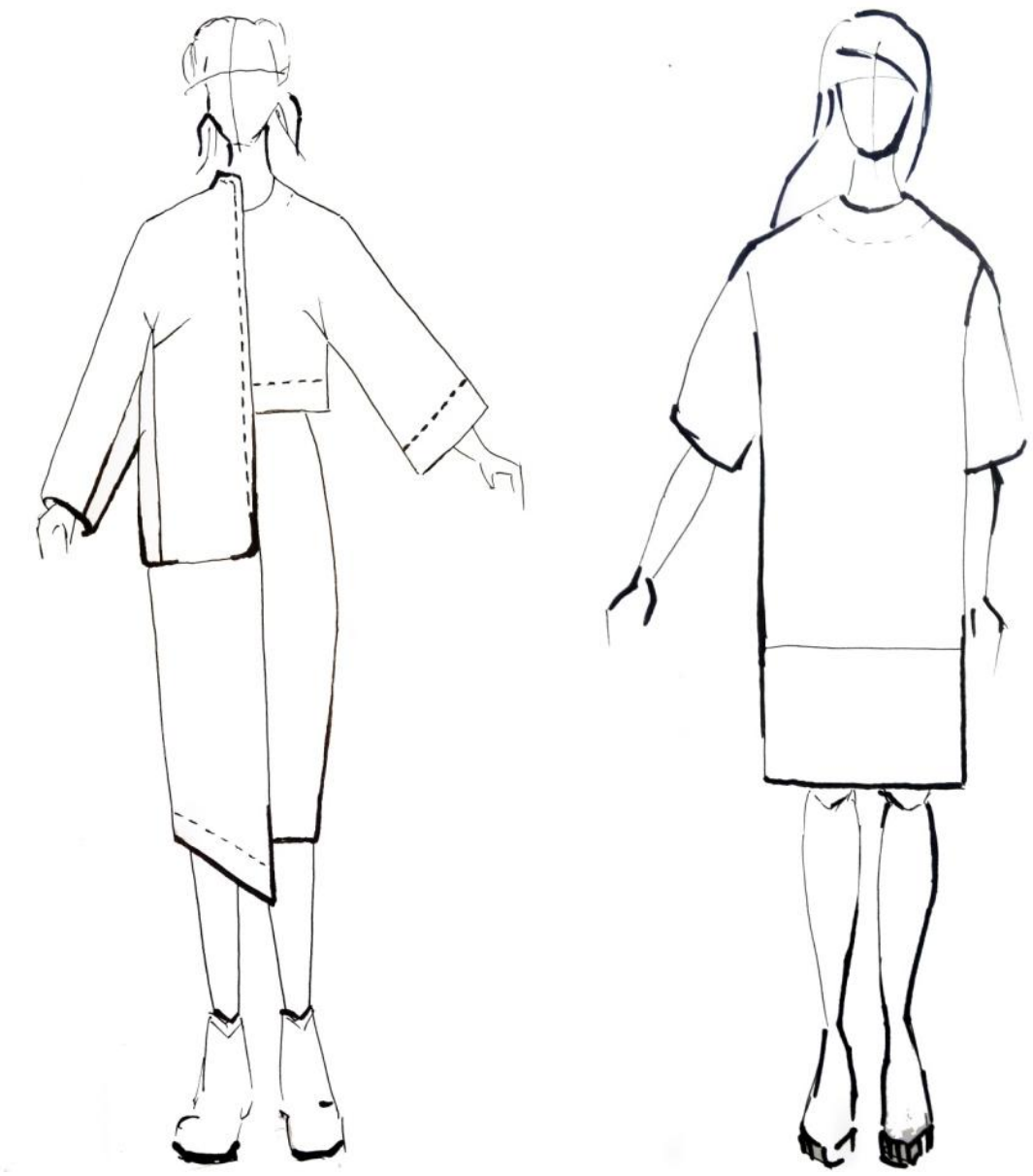


Рисунок 49 – Технические рисунки на моделях

3.3 Выбор сырья, оборудования и технологии изготовления трикотажных полотен

Детали изделия первой и второй модели получены кроеным способом. Так, на примере раскладки лекал модели №1, можно объяснить раскрой полотна таким способом.

Кроеный способ – из готового полотна раскраиваются плоские детали по контуру лекал. При раскрое полотна кромки деталей имеют разрезанную структуру петель, поэтому срезы могут осыпаться, распускаться и это необходимо учитывать при проектировании припусков на швы. Раскладка лекал переда и спинки выполнена с использованием сгиба и представлена на рисунке 50. Спинка состоит из двух деталей. Припуск на швы заложен 1 см.

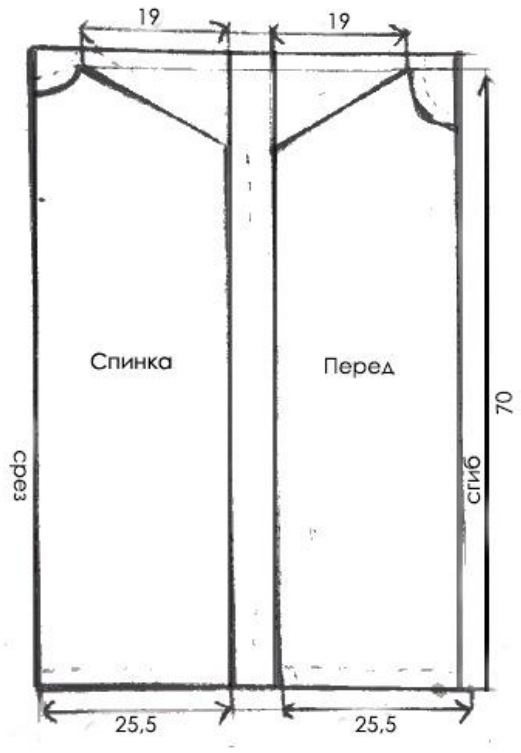


Рисунок 50 –Раскладка лекал для раскроя деталей платья

Детали переда и спинки изделия из товарного полотна шириной 120 см.,а к низу лифа платья притачаны декоративные детали, полученные регулярным способом на оборудовани Silver 4 класса.

Регулярный способ изготовления деталей изделия – вязание деталей по контуру лекала с выполнением небольших швейных операций или без них.

Рекомендуется использовать натуральные составы сырья с минимальным добавлением синтетических волокон. В этой работе используется полотно с составом волокна в пряже – хлопок 95% и 5%лайкра.

Хлопок – это растительное волокно, которое покрывает семена хлопчатника. Хлопчато-бумажное волокно одно из самых недорогих, оно очень распространено среди других волокон, поэтому оно так важно. Хлопок получил очень широкое распространение в текстильной промышленности. Из хлопкового волокна делают хлопчатобумажную пряжу для ткани и трикотажа, вату.

Главные преимущества хлопчато-бумажных трикотажных полотен заключаются в следующем:

– натуральность, они не вызывают раздражения и аллергии;

– воздухопроницаемость;

–изделия из хлопчато-бумажной пряжи одновременно мягкие и прочные. Одежда и другие изделия могут довольно длительное время не разрушаться под влиянием воды и света;

– ткани и трикотаж из х/б пряжи идеально подходят для нежной и чувствительной кожи;

– изделия легко окрашивать;

Отрицательные свойства: легкая сминаемость из-за низкой степени эластичности.

На моделях используется полотно с футерованным переплетением, плюс такого полотна в натуральном составу, поэтому он очень приятен к телу. Лицевая сторона материала имеет гладкую поверхность, а изнаночная сторона петлеобразная, либо пушистая. Из-за того, что полотно имеет такую фактуру, вещи получаются комфортные и теплые. Такое хлопчато-бумажное полотно – это отличная альтернатива материала из шерсти, что очень важно для люде с аллергическими реакциями на шерсть. Иногда в такие

трикотажные полотна добавляют синтетическое волокно для повышения износостойкости или эластичности. В 80-е такой материал использовался для спортивной или домашней одежды, а сейчас свитшоты, худи, платья используются в повседневной носке. Материал экологичный, с высокой гигроскопичностью, прекрасно держит форму, прочный, сохраняет тепло, но минус такого полотна в том, что он может разрушиться от солнечных лучей и высоких температур. Рекомендация при стирке: использовать режим не выше 40° градусов, с легким отжимом не более 800. После стирке сушить только в расправленном виде. ВТО только с изнаночной стороны, либо только паром, температурный режим для хлопка.

Для вязания деталей рукавов и низа платья регулярным способом использовалась смешанная пряжа с волокнистым составом: шерсть и акрил фирмы Lambswool.

Положительные свойства изделий из шерстяной пряжи:

–пряжа из шерстяного волокна имеет хорошую воздухопроницаемость и теплопроводность;

– гарантирует отличное поглощение и испарение влаги;

– обладает низкой сменяемостью;

– имеют устойчивость к истиранию, воздействию химических реактивов и света;

– имеют высокую износостойкость, гигроскопичность и упругость.

Единственным недостатком шерстяных материалов является деликатность, т. е. не допускается обработка температурой более 120° С, так как это приводит к ласам и возможной усадке [18].

Также для блузы на второй модели используется вафельное полотно, хлопчатобумажная ткань полотняного переплетения. На ней объемные клетки, напоминающие кондитерское изделие «вафля». Переплетение утка и основы создают на лицевой и изнаночной стороне рельефы из клеток с объемными границами. Плюсы такой фактуры в том, что она быстро впитывает влагу при этом натуральная и гипоаллергенная, достаточно

долговечна. Технологические свойства материалов показаны в таблице 3, где Н – низкая, С – средняя, В – высокая.

Таблица 3–Технологические свойства материалов

Наименование материалов	Страна изготовитель	Ширина с учетом кромки, см	Розничная цена за метр, руб	Степень			Раздвижка нитей в швах	Степень усадки, %		Примечание (расцветка, переплетение, состав, поверхностная плотность)
				Скольжения	Осыпаемости	Повреждения		Основа	Уток	
Футер	Россия	180	500	Н	С	Н	Н	-	-	Трикотажное полотно с футерованным переплетением 95% шерсть 5% лайкра
Х/б ткань	Германия	150	400	Н	Н	Н	Н	2	3	Х/б ткань, отбеленная 95%х/б, 5%эластан
Вафельное полотно	Россия	150	300	Н	С	Н	Н	2	3	Вафельное полотно малоусадочное 100% хлопок
Ткань подкладочная	Китай	150	220	В	С	С	С	2	2	Пестротканая, переплетение простое саржевое 50%полиэстер, 50%вискоза
Флизелин	Россия	140	100	Н	-	-	-	-	-	Нетканое полотно, клеевой материал

Первая модель полностью состоит из трикотажных полотен. Поэтому необходимо указать технологические параметры трикотажных полотен разного состава, использованные в модели платья (таблица 4).

Таблица 4 –Технологические параметры трикотажных полотен для первой модели

Вид полотна, переплетение	Плотность по горизонтали, пет./100 мм	Плотность по вертикали, пет./100 мм	Поверхностная плотность полотна, г/м2	Ширина готового полотна, см1
Футерованное	–	–	240	180
Неравномерное комбинированное переплетение на базе кулирной глади.	18	36	–	24

Графическая запись переплетения, сделанного на Silver 4 класса, представлена ниже на рисунке 51.

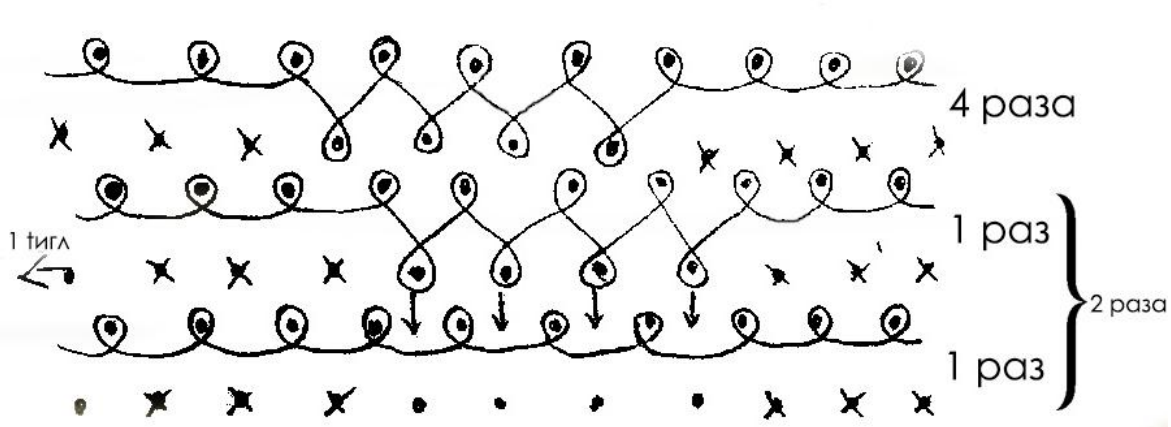


Рисунок 51 – Неравномерное комбинированное переплетение на базе кулирной глади

3.4 Моделирование и макетирование изделий по эскизу

Для первой модели изначально выбирается базовая конструкция платья прямого силуэта среднего объема. Затем в чертеж вносятся модельные особенности. Линия плеча спускается на 6 см., линия проймы совмещается с линией бокового среза, верхняя вытачка переносится в боковой шов и в пройму. Затем методом макетирования выполняется примерка модели платья, и уточняются модельные линии горловины, рукава (рисунок 52).

Рисунок 52– Примерка и моделирование на манекене

3.5 Разработка заправочной карты на вязание деталей платья

При регулярном способе изготовления изделия на плосковязальной машине необходима заправочная карта, где указывается количество игл, рядов вязания по участкам и количества сбавок (прибавок), если они были (таблица 5).

Таблица 5 – Заправочная карта на вязание деталей изделий первой модели

Участок детали	Кол-во деталей	Количество игл в заправке	Количество рядов вязания
Низ изделия	1	45	374
Рукав	1	45	154

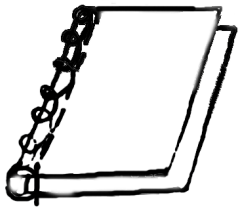
Один рукав состоит из одной детали и имеет 1 шов. Низ изделия также имеет 1 деталь и 1 кеттельный шов с левой стороны изделия.

3.6 Последовательность швейных операций

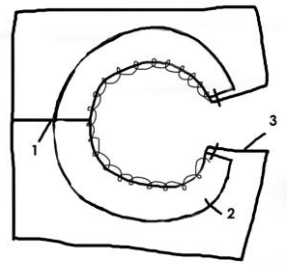
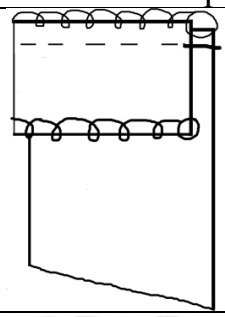
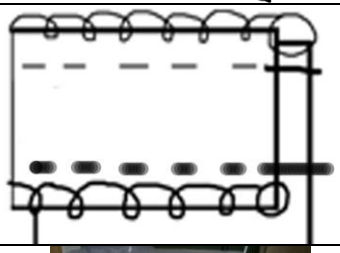
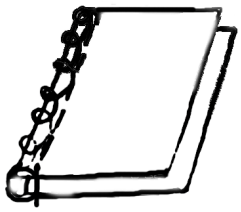
Большое значение для проектирования технологических процессов имеет выбор методов обработки. Продукция должна обеспечивать высокое качество без лишних затрат времени на обработку.

Детали из трикотажного полотна лучше всего обрабатывать с помощью четырехниточной краеобметочной машины. А для соединения изделий связанных на Silver 4 класса петлю подходит Кеттельная машина Для хлопчатобумажных тканей используется машина челночного стежка. Для обработки бортового край с молнией используется специальная лапка. Технологическая последовательность швейной обработки изделия с указанием содержания каждой операции, оборудования, схемы операции представлены в таблице 6 [19].

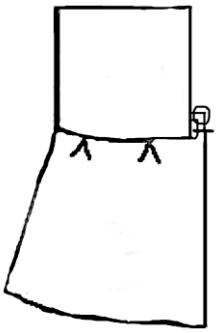
Таблица 6 - Последовательность швейных операций

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
1.Стачивание и обметывание плечевых швов	Четырехниточная краеобметочная машина	
2.Заутюживание плечевых швов на спинку	Утюг	–
3. Стачивание среднего шва спинки и боковых швов	Четырехниточная краеобметочная машина	
4.Заутюживание среднего шва спинки и боковых швов	Утюг	–

Продолжение таблицы 6

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
5. Притачивание обтачки к горловине изделия	Четырехниточная краеобметочная машина	 1- плечевой шов 2- обтачка 3- плечевой срез
6.Обметывание нижнего среза обтачки	Четырехниточная краеобметочная машина	
7. Настрачивание отделочной строчки, закрепляя обтачку	Машина челночного стежка	
8.Соединение кромок рукавов и детали низа изделия	Кеттельная машина	
9. Втачивание рукава	Четырехниточная краеобметочная машина	

Продолжение таблицы 6

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
10. Притачивание детали к низу изделия	Четырехниточная краеобметочная машина	
11.Заутюживание швов	Утюг	–
12.Окончательная ВТО	Утюг	–

Рекомендация по ВТО:

При выполнении влажно-тепловой обработки не касаться изделия подошвой утюга, обрабатывать только паром. Рельефные узоры не отправить, чтобы рельеф не растянулся и не стал плоским.

Далее представлена последовательность швейных операций для второй модели в таблицах 7, 8, 9.

Таблица 7 – Последовательность швейных операций женской юбки

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
1.Стачивание вытачек	Машина челночного стежка	
2.Заутюживание вытачек	Утюг	–

Продолжение таблицы 7

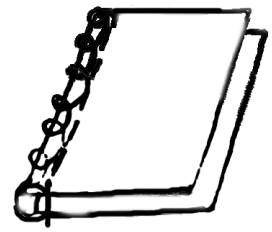
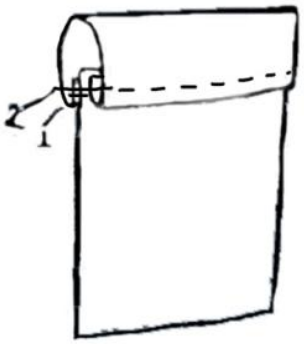
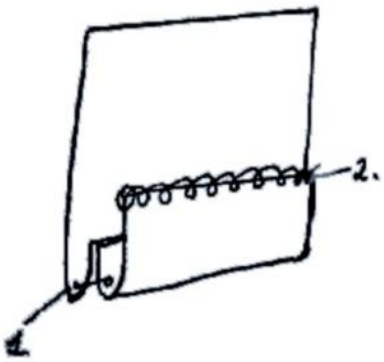
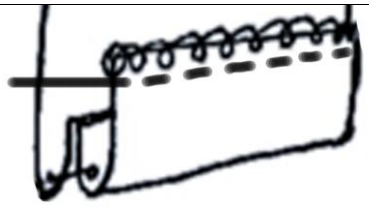
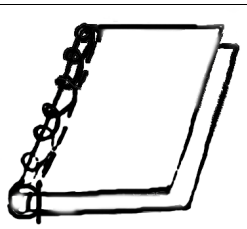
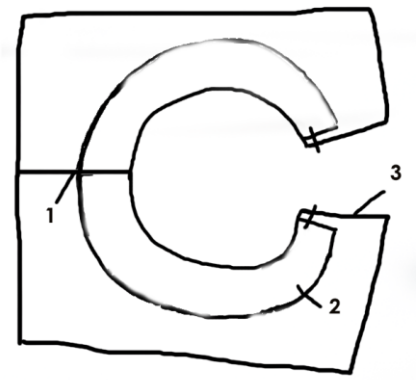
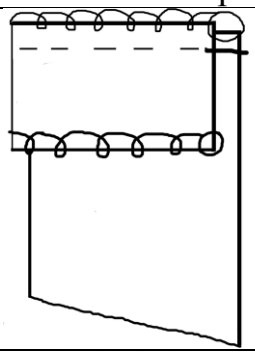
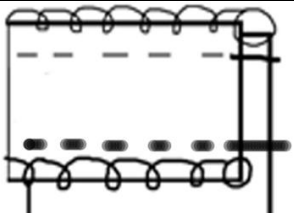
Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
3.Притачивание боковой части к основной детали	Машина челночного стежка и краеобметочная машина	
4.Заутюживание шва притачивания	Утюг	–
5. Притачивание детали пояса к верхнему срезу изделия вместе с застежкой на тесьму-молнию	Машина челночного стежка	
6.Обработка нижнего края юбки с помощью обтачки	1-Машина челночного стежка, 2- краеобметочная машина	
7.Настрачивание отделочной строчки, закрепляя обтачку	Машина челночного стежка	
8.Окончательная ВТО	Утюг	–

Таблица 8 – Последовательность швейных операций женской блузы

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
1.Стачивание боковых срезов	Машина челночного стежка и краеобметочная машина	
2.Заутюживание швов	Утюг	–
3. Притачивание обтачки к горловине изделия	Краеобметочная машина	 1- плечевой шов 2- обтачка 3- плечевой срез
4.Обметывание среза обтачки	Четырехниточная краеобметочная машина	
5.Настрачивание отделочной строчки, закрепляя обтачку	Машина челночного стежка	

Продолжение таблицы 8

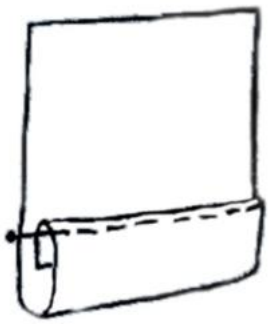
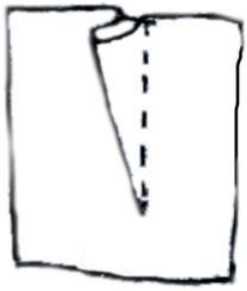
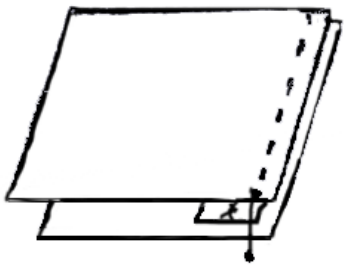
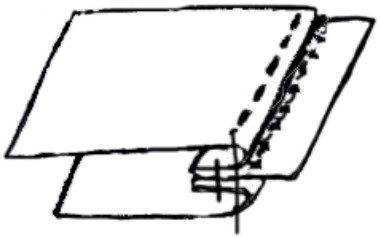
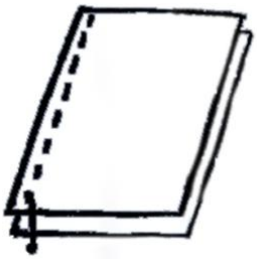
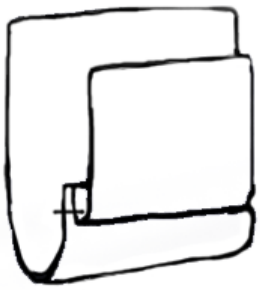
Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
6.Застрачивание низа изделия и низа рукавов	Машина челночного стежка	
7.Окончательная ВТО	Утюг	–

Таблица 9 – Последовательность швейных операций женского жакета

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
1.Стачивание вытачек	Машина челночного стежка	
2.Заутюживание вытачек	Утюг	–
3.Обтачивание воротника и края борта, вставляя тесьму молнию	Машина челночного стежка	
4.Разутюживание запаса шва и вывертывание борта	Утюг	–

Продолжение таблицы 9

Операция	Оборудование, класс швейной машины	Схема операции
1	2	3
5.Приутюживание подборта	Утюг	–
6.Настрачивание отделочной строчки	Машина челночного стежка	
7.Стачивание всех частей подкладки	Машина челночного стежка	
8.Притачивание подкладки к изделию	Машина челночного стежка	
9.Окончательное ВТО	Утюг	–

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над заданием по выпускной квалификационной работе было проанализированы источники вдохновения; анализ тенденций современной моды с учётом выбранного ассортимента, а именно исследование модных тенденций в области оформления текстиля и его востребованность на потребительском рынке. Изучены аналоги и источников вдохновения требования к текстильным материалам, эстетические и функциональные требования к спроектированным изделиям, а также был проведен аналитический обзор литературных источников, художественных произведений в историко - культурной области прикладного искусства. Разработаны композиционные, стилистические решения изделий и объектов, художественные решения текстильных материалов. Выполнены эскизы и описание технологии изготовления изделий в материале. В результате проделанной работы были выполнены все поставленные задачи:

–обоснована основная идея стилистического решения коллекции;

–обоснованы актуальность исследования, актуальность авторского художественного решения;

– расширены и систематизированы теоретические знания по специальности;

– закреплены практические навыки и их применения при решении конкретных задач по созданию коллекции, а также навыки самостоятельной работы;

– закреплено умение ставить и решать проектные задачи, проводить исследовательскую работу.

Что дает основание сделать вывод о том, что цель – проектирование и выполнение в материале текстильных изделий с авторской разработкой окрашивания моделей одежды с использованием бионических форм достигнута. Результатом работы стала гармоничная коллекция, которая соответствует модным тенденциям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.Biomimetics Design for Tribological Applications. URL: https://www.researchgate.net/publication/327786191_Biomimetics_Design_for_Tribological_Applications (дата обращения: 08.04.2020)

2.How Biomimicry is Inspiring Human Innovation. URL: https://www.smithsonianmag.com/science-nature/how-biomimicry-is-inspiring-human-innovation-17924040/ (дата обращения: 07.03.2018)

3.BIOMIMICRY in fashion. URL: http://www.lookforward-blog.com/biomimicry-in-fashion/?lang=en (дата обращения: 07.03.2020)

4.Biomimicry in Textiles - shaping the future. URL: https://www.fibre2fashion.com/industry-article/6975/biomimicry-in-textiles-shaping-the-future (дата обращения: 07.03.2020)

5.Бактерии вырастили платье из красного. URL: http://www.membrana.ru/particle/ (дата обращения: 29.03.2020)

6.Nature-inspired Fashion Design through The Theory of Biomimicry. URL: https://mafiadoc.com/nature-inspired-fashion-design-through-the-theory-fbiomimicry_59f2b3f11723ddd3693442ed.html (дата обращения: 29.03.2020)

7.Материал из Википедии – свободной энциклопедии. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Чашка_Петри (дата обращения: 14.02.2020)

8.Леванова Е.Ф. Современное искусство и его многомерность. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-iskusstvo-i-ego-mnogomernost/– (дата обращения:14.02.2020)

9.История орнамента краткий конспект лекций. URL: http://college-alabanovo.ru/Student/Bibl/Diz/IstorOrnament.pdf (дата обращения:13.04.2020)

10. Арманд Т. Орнаментация ткани. Руководство по росписи ткани / Под ред. Н.Н. Соболева. — М., 1998. URL: https://www.booksite.ru/fulltext/ornament/text.pdf (дата обращения: 13.04.2020)

11.Модный трикотаж 2020. URL: https://itsfashionably.com/vyazanye-veschi-modnye-tendentsii-foto/(дата обращения: 30.11.2019)

12.Модные цвета panton весна-лето 2020. URL: https://milanstyleguide.com/blog/fashion/modnye-cveta-panton-vesna-leto-2020/ (дата обращения: 29.11.2019)

13. Functional fabric trends for activewear a/w 2020/21. URL::https://moject.de/en/functional-fabric-trends-for-activewear-a-w-2020-21/ (дата обращения: 14.04.2020)

14.Эстетические требования к одежде. URL: https://studwood.ru/1802084/marketing/esteticheskie_trebovaniya _odezhde. (дата обращения: 14.04.2020)

15.Сердюкова А. Ф., Барабанщиков Д. А. Технический прогресс и его влияние на экологию планеты // Молодой ученый. [Электронный ресурс] / – URL: https://moluch.ru/archive/211/51591 (дата обращения: 28.11.2019)

16.Экология войны. URL: http://www.tagillib.ru/for_profi/biblioprofi/ekologiya-voyny.php (дата обращения: 28.11.2019)

17.Biomimicry in textiles: past, present and potential. An overview. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104345 (дата обращения: 30.03.2020)

18.Жихарев, А.П. Материаловедение. Швейное производство: учеб.Пособиедля нач.проф. Образования / А.П. Жихарев, Г.П. Румянцева, Е.А. Кирсанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.

19.Выполнение проекта в материале [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Пригодина Н. И., Макаренко С. В. – СПб.: СПГУТД, 2014.– 18 с.– Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1601, по паролю. (дата обращения: 18.03.2020)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рисунок А – Итоговая коллекция

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рисунок Б – Фотографии готовых изделий

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Рисунок В – Фотографии изделий на модели

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Рисунок Г– Фотографии юбки и блузы на модели

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Рисунок Д – Фотографии платья на модели