

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 677.024

№ ГР 20231356

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по научной работе УО «ВГТУ»
Е.В. Ванкевич
МП
«13» декабря 2024 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

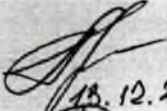

Разработать технологии изготовления коллекций льносодержащих
костюмных, сорочечных, одежных тканей с использованием пряжи и
нитей смешанного сырьевого состава и коллекций сегмента «Премиум»
уличной и офисной молодежной экологичной одежды

(заключительный)

2024 – И/Ф-851/62

Научный руководитель
к.т.н.

Начальник НИЧ


13.12.24.

13.12.24

Н.С. АКИДИНОВА

В.А. САЖИН

Библиотека ВГТУ



ВИТЕБСК 2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный
руководитель,
с.н.с.

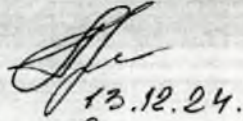


Н.С. Акиндинова

Руководство и
координация
выполняемой
работы, (пункты
1-8)

ИСПОЛНИТЕЛИ

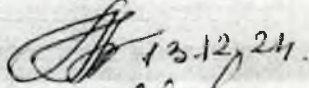
с.н.с., к.т.н.



Н. С. Акиндинова

(пункты 1-8)

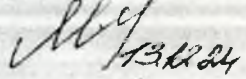
н.с.



М. В.Ткачёва

(пункты 1-8)

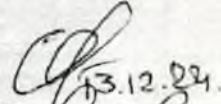
м.н.с, к.т.н



Е.С. Милеева

(пункты 1-8)

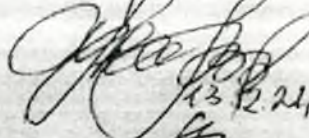
н.с.



О.А. Сидорова

(пункты 1-8)

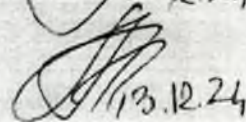
н.с.



Н.С. Захарчук

(пункты 1-8)

Нормоконтролёр



М.В. Ткачёва

Реферат

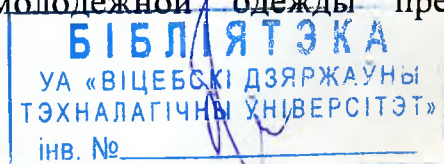
Отчет 112 с., 59 рис., 16 табл., 27 лит. ист.

ТКАНЬ ДЕКОРАТИВНАЯ, ТКАНЬ ОДЕЖНАЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ТКАЦКИЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ, СТРУКТУРА, ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ, ЖАККАРДОВАЯ МАШИНА, ТКАЦКИЙ СТАНОК, УТОК, ОСНОВА, ТРЕНД, ОБРАЗ, КОНСТРУКЦИИ, ЛЕКАЛА, МОДА, КОСТЮМ.

Объектом исследования являются льносодержащие одежные ткани нового вида, которые разрабатываются для молодёжной одежды и должны, могут быть использованы для изготовления современных костюмов, курток, пальто, платьев, брюк, жакетов, сорочек уличного и офисного стиля летнего и демисезонного ассортимента.

Решаемой проблемой является получение новых структур, соответствующих требованиям к одежным тканям премиум класса малой и большой поверхностной плотности современного художественно-колористического оформления из котонинсодержащих пряж, льняных длинноволокнистых и коротковолокнистых. Для выполнения поставленной задачи на первом-втором этапе НИР произведены следующие подэтапы:

- 1) Произведён анализ потребностей рынка молодёжной одежды, цен на одежные ткани премиум сегмента в разрезе ассортиментных групп
- 2) Определены направления моды на сезон весна-лето и осень-зима 2023-2024.
- 3) Разработаны эскизы 8 образов уличной демисезонной молодёжной одежды, разработаны лекала для изготовления 24-х изделий коллекции, отшитой из подобранных тканей.
- 4) Произведена апробация изделий в швейном производстве и подиумный показ в рамках фестиваля «Свята льну. Родное модное» (г. Минск) с привлечением и опросом молодёжной аудитории и предприятий швейной промышленности.
- 5) Произведена промышленная корректировка лекал и определены требования к тканям для запуска коллекции в промышленное производство.
- 6) С учётом результатов исследования предпочтений молодёжной аудитории и промышленной апробации разработанных швейных изделий произведена разработка коллекции рисунков и структур льняных и льносодержащих костюмных и сорочечных тканей в соответствии с модными трендами сезона.
- 7) Разработаны структуры тканей, рассчитаны параметры их заправки, подготовлены основы, изготовлены опытные образцы и экспериментальные партии, исследованные в лаборатории предприятия и представленные на выставках.
- 8) Разработаны инструменты рекламы и предложены стратегии продвижения молодёжной одежды изо льна в новых медиа.
- 9) Разработана коллекция летней молодёжной одежды премиум сегмента в эскизах.



- 10) Для изделий каждого образа коллекции разработаны рисунки и технологии изготовления льняных и льносодержащих одёжных тканей из льняных и смесовых льносодержащих пряж и нитей.
- 11) Разработаны инструменты продвижения на рынок (рекламные буклеты, музыкальное и мультимедиа сопровождение подиумных показов, рекламные видеоролики, внешний вид сайта молодёжной одежды премиум класса.).
- 12) Подготовлены основы для изготовления опытных партий тканей, изготовлены и исследованы опытные партии тканей нового вида в лаборатории и на выставках и ярмарках.
- 13) Изготовлены рекламные буклеты, разработан сайт швейной фабрики
- 14) Разработаны эскизы обуви и аксессуаров из льна под образы коллекций с учётом направлений моды.
- 15) Разработаны и внедрены в производство технологию изготовления одёжных тканей, разработать и апробировать лекала для каждого образа. Провести оптимизацию технологического процесса производства тканей и корректировку рисунков и структур.
- 16) Изготовлены экспериментальные коллекции сегмента «Премиум» уличной молодёжной экологичной летней одежды, произвести разработку размерного ряда лекал швейных изделий. Произвести апробацию разработанных одёжных тканей в изделиях и на выставках и ярмарках.
- 17) Произведён анализ направлений моды на сезон весна-лето 2024, прогноз на сезон весна-лето, осень-зима 2025.
- 18) Разработаны эскизы коллекции молодёжной демисезонной офисной одежды для сезона весна-осень, разработан комплект лекал.
- 19) Произведена разработка структур льносодержащих костюмных и сорочечных тканей премиум класса с использованием пряжи и нитей смешанного сырьевого состава.
- 20) Разработаны рисунки жаккардовых тканей мультифактурных структур, произведены заправочные расчёты жаккардовых и кареточных структур тканей с использованием котонинсодержащих и льняных пряж малой и средней линейной плотности.
- 21) Произведён анализ образцов костюмных и сорочечных тканей импортного производства на выставках и ярмарках.
- 22) Изготовлены опытные образцы мультифактурных структур костюмных тканей, экспериментальные партии кареточных тканей новых структур для офисной деловой молодёжной демисезонной одежды.
- 23) Экспериментальные ткани исследованы в лаборатории предприятия.
- 24) Разработаны коллекции рисунков костюмных и сорочечных тканей для деловой молодёжной летней и демисезонной одежды по

двум направлениям – в офисном молодёжном стиле и свободном стиле.

- 25) Разработаны технологии изготовления костюмных тканей поверхностной плотности 140, 180 г/м² и сорочечных льносодержащих тканей поверхностной плотности 120 г/м² премиум сегмента для деловой молодёжной одежды с использованием льновискозной пряжи. Ткани исследованы в лаборатории предприятия.
- 26) Произведено колорирование тканей в соответствии с модными направлениями предстоящего сезона, изготовлен ассортимент рисунков и структур (однослойных, полутораслойных) льносодержащих костюмных тканей нового вида. Опытные образцы предоставлены швейным предприятиям с целью исследования спроса, апробированы в швейных изделиях.
- 27) Изготовлены экспериментальные коллекции молодёжной одежды (10 образов – 25 единиц изделий) из разработанных тканей в сочетании с ассортиментом предприятия, представленные на организованный фестиваль-конкурс «Свята льну. Роднае моднае» (15-16 июня 2024, г. Минск).
- 28) Разработан эскизный ряд (7 образов – 21 изделие) летней коллекции офисной деловой молодёжной одежды, разработан комплект лекал к каждому изделию.
- 29) Произведена апробация разработанных льновискозных тканей поверхностной плотности 180 и 240 г/м².
- 30) Откорректированы плотности тканей по основе и по утку, внесены изменения в режимы отделки, после подработки рисунков костюмных тканей внесены корректировки в их технические рисунки для изготовления коллекции летней офисной одежды.
- 31) Ткани получили положительные отзывы на различных мероприятиях у потенциальных потребителей.
- 32) Разработана и утверждена техническая документация на костюмные, сорочечные и одёжные ткани из льновискозной пряжи.
- 33) Исследованы опытные партии костюмных и сорочечных тканей нового вида, произведён анализ свойств, на предприятии утверждены технические заправочные расчёты, разработана техническая документация по переходам производства (технические регламенты).
- 34) Разработаны и внедрены в производство технологии изготовления костюмных и сорочечных тканей нового вида.
- 35) Разработаны инструменты продвижения на рынок тканей и коллекций молодёжной экологичной одежды сегмента «Премиум»).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1. Произвести анализ потребностей рынка сегмента «Премиум» молодёжной уличной и офисной одежды, цен одёжных тканей, направлений моды на сезон весна-лето 2023, прогноз на сезон весна-лето, осень-зима 2024. Разработать эскизы уличной молодёжной демисезонной коллекции.	9
1.1 Произвести анализ потребностей рынка сегмента «Премиум» молодёжной уличной и офисной одежды	9
1.2 Произвести анализ цен одёжных тканей в разрезе ассортиментных групп	10
1.3 Произвести анализ направлений моды на сезон весна-лето 2023, прогноз на сезон весна-лето, осень-зима 2024	12
1.4 Разработать эскизы уличной молодёжной демисезонной коллекции для сезона весна-осень, произвести подбор и анализ тканей для изделий образов коллекции из ассортимента тканей предприятия	19
2 Разработать коллекции льняных и льносодержащих тканей, экспериментальные структуры различной поверхностной плотности, технологические параметры по переходам производства для изготовления опытных образцов. Подготовить основы для опытных образцов и экспериментальных партий. Изготовить и исследовать опытные образцы и экспериментальные партии тканей нового вида	21
2.1 Разработать коллекции льняных и льносодержащих тканей для образов коллекций одежды с учётом анализа модных трендов и апробации структур тканей, используемых в изготовленных изделиях. Разработать экспериментальные структуры различной поверхностной плотности, технологические параметры по переходам производства для изготовления опытных образцов.	21
2.2 Подготовить основы для опытных образцов и экспериментальных партий. Изготовить и исследовать опытные образцы и экспериментальные партии тканей нового вида в лаборатории и на выставках и ярмарках	27
3. Разработать коллекцию летней молодёжной одежды премиум сегмента в эскизах, рисунки и технологии изготовления льняных и льносодержащих одёжных тканей из льняных и смесовых льносодержащих пряж. Подготовить основы для изготовления опытных партий тканей. Изготовить и исследовать опытные партии тканей нового вида	31
3.1 Разработать коллекцию летней молодёжной одежды премиум сегмента в эскизах. Разработать рисунки и технологии изготовления льняных и льносодержащих одёжных тканей из льняных и смесовых льносодержащих пряж и нитей всех ассортиментных групп для изделий каждого образа коллекций	31
3.2 Подготовить основы для изготовления опытных партий тканей. Изготовить и исследовать опытные партии тканей нового вида в лаборатории и на выставках и ярмарках. Изготовить рекламные буклеты, разработать сайт швейной фабрики	35
4. Разработать и внедрить в производство технологию изготовления одёжных тканей, разработать и апробировать лекала для каждого образа. Провести оптимизацию технологического процесса производства тканей и корректировку рисунков и структур. Изготовить экспериментальные коллекции летней одежды.	36
4.1 Разработать и внедрить в производство технологию изготовления одёжных тканей, разработать и апробировать лекала для каждого образа. Провести оптимизацию технологического процесса производства тканей и корректировку рисунков и структур	36
4.2 Изготовить экспериментальные коллекции сегмента «Премиум» уличной молодёжной экологичной летней одежды, произвести разработку размерного ряда лекал швейных изделий. Произвести апробацию разработанных одёжных тканей в изделиях и на выставках и ярмарках	43
5 Произвести анализ направлений моды на сезон весна-лето 2024, прогноз на сезон весна-лето, осень-зима 2025. Разработать эскизы офисной деловой молодёжной	

демисезонной коллекции для сезона весна-осень, разработать комплект лекал, разработку структур льносодержащих костюмных и сорочечных тканей премиум класса с использованием пряжи и нитей смешанного сырьевого состава для изделий образов коллекции. Изготовить и исследовать экспериментальные партии тканей для офисной деловой молодёжной демисезонной одежды	47
5.1 Произвести анализ направлений моды на сезон весна-лето 2024, прогноз на сезон весна-лето, осень-зима 2025.....	47
5.2 Разработать эскизы офисной деловой молодёжной демисезонной коллекции для сезона весна-осень, разработать комплект лекал	49
Произвести разработку структур льносодержащих костюмных и сорочечных тканей премиум класса с использованием пряжи и нитей смешанного сырьевого состава для изделий образов коллекции.....	56
5.4 Изготовить опытные образцы мультифактурных структур костюмных тканей..	65
5.5 Изучить образцы костюмных и сорочечных тканей импортного производства на выставках и ярмарках.....	67
6. Разработать коллекции рисунков костюмных и сорочечных тканей для деловой молодёжной летней и демисезонной коллекций. Разработать технологии изготовления костюмных и сорочечных льносодержащих тканей премиум сегмента для деловой молодёжной одежды.	69
6.1 Разработать коллекции рисунков костюмных и сорочечных тканей для деловой молодёжной летней и демисезонной коллекций	69
6.2 Разработать технологии изготовления костюмных и сорочечных льносодержащих тканей премиум сегмента для деловой молодёжной одежды	74
6.3. Отколорировать и изготовить ассортимент рисунков и структур льносодержащих тканей нового вида, произвести исследование спроса на них на выставках и ярмарках. Изготовить экспериментальную коллекцию деловой молодёжной одежды демисезонного ассортимента из разработанных тканей.....	82
7. Разработать эскизы офисной деловой молодёжной летней коллекции, разработать комплект лекал. Откорректировать структуры и рисунки тканей для изготовления коллекции летней офисной одежды. Исследовать спрос на ткани нового вида на выставках и ярмарках. Разработать и утвердить техническую документацию на костюмные, сорочечные и одежные ткани	89
7.1 Разработать эскизы офисной деловой молодёжной летней коллекции, разработать комплект лекал.....	89
7.2 Откорректировать структуры и рисунки тканей для изготовления коллекции летней офисной одежды. Исследовать спрос на ткани нового вида на выставках и ярмарках	97
7.3 Разработать и утвердить техническую документацию на костюмные, сорочечные и одежные ткани. Исследовать опытные партии костюмных и сорочечных тканей нового вида, произвести анализ свойств, утвердить технические заправочные расчёты, разработать техническую документацию.....	98
8. Разработать и внедрить в производство технологии изготовления костюмных и сорочечных тканей нового вида, инструменты продвижения на рынок тканей и коллекций молодёжной экологичной одежды, изготовить коллекции изделий из тканей нового вида.....	102
8.1 Разработать и внедрить в производство технологии изготовления костюмных и сорочечных тканей нового вида, разработать инструменты продвижения на рынок тканей и коллекций молодёжной экологичной одежды	102
8.2 Изготовить коллекции изделий из тканей нового вида. Внедрить и утвердить технологии на производстве.....	103
Заключение	107
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	111

Введение

Натуральные материалы для молодёжной одежды имеют неоспоримые преимущества: высокая гигроскопичность, воздухопроницаемость, гипоаллергенность, но производители предпочитают использовать синтетические дешёвые материалы из-за отсутствия в молодёжной среде культуры потребления одежды отечественного производства из натуральных материалов. При этом Республика Беларусь обладает достаточной сырьевой базой, широкими техническими возможностями и научным заделом для разработки и реализации технологий изготовления льносодержащих тканей из отечественного натурального сырья. Популяризация бренда отечественной льносодержащей уличной и деловой одежды нового молодёжного «Премиум» сегмента позволит повысить потребительский спрос, закрепить его при переходе от одной возрастной категории потребителя к другой и увеличить прибыль в долгосрочной перспективе. Энерго-ресурсо-сбережение за счёт производства тканей исходя из расчёта их под собственное производство швейных изделий, уменьшение не востребованных остатков склада за счёт этого. Льносодержащие ткани новых структур, современные коллекции молодёжной одежды из новых натуральных материалов сегмента «Премиум» уличной и офисной молодёжной экологичной одежды не имеют аналогов, являются частью национального бренда, элементом идеологического воспитания молодёжи, формируя уважение к продукции отечественного производства. Благодаря внедрению новых технологий будет разработан импортозамещающий ассортимент тканей и изделий, не имеющих аналогов в мире, что говорит о высокой актуальности работы. Создание и популяризация отечественной продукции среди молодёжи является актуальной научно-исследовательской задачей, стоящей перед лёгкой промышленностью РБ.

Целью работы является создание технологических процессов производства льносодержащих костюмных, сорочечных и одёжных тканей для нового сегмента «Премиум» уличной и офисной молодёжной экологичной одежды, популяризация отечественной продукции в молодёжной среде и формирование устойчивого спроса на неё.

1. Произвести анализ потребностей рынка сегмента «Премиум» молодёжной уличной и офисной одежды, цен одёжных тканей, направлений моды на сезон весна-лето 2023, прогноз на сезон весна-лето, осень-зима 2024. Разработать эскизы уличной молодёжной демисезонной коллекции.

1.1 Произвести анализ потребностей рынка сегмента «Премиум» молодёжной уличной и офисной одежды

В обще мировой практике выделяют 4 типа ценовых сегментов:

- низко-ценовой сегмент или сегмент эконом предложений (low-priced)
- средне-ценовой сегмент (middle-priced)
- высоко-ценовой сегмент (high-priced)
- премиум сегмент (luxury)

Сегмент тканей премиум класса характеризуется высоким качеством, индивидуальным подходом и признанием, подчёркиванием статуса и имиджа покупателя, отсутствием чувствительности к цене и уникальностью бренда.

Уровень цен товаров премиум или luxury сегмента значительно выше средней цены по рынку. В таком сегменте обычно представлены товары, которые способны подчеркнуть высокий социальный статус и особый имидж покупателя. Потребитель ожидает от продукта премиум сегмента не только высокого качества и исполнения всех желаний, но и признания, индивидуального подхода. **В премиум сегменте присутствуют бренды, которые нельзя встретить в других ценовых сегментах рынка.**

Потребитель элитной продукции покупает не качество и даже не сервис, он приобретает в первую очередь статус. Поэтому для него важно ощутить собственную исключительность. Иногда необходимо создать дополнительное препятствие при покупке товара, чтобы мотивировать потребителя это препятствие преодолеть. Типичным примером подобного препятствия является реализация квартир по клубному принципу, когда необходимо не только оплатить высокую стоимость квартиры, но и получить рекомендацию от знакомого.

Существуют и другие стратегии, которые могут быть полезны при продвижении элитной продукции.

Ценообразование играет также важную роль в маркетинге элитной продукции. Как правило, на престижные товары устанавливается значительно более высокая цена, чем на массовые аналоги (иногда даже необъяснимо высокая).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Электронный ресурс: <http://2queens.ru/Articles/Dom-Mody-real-fashion/Modnyj-orientir-Parcha-i-Gobelen-.aspx?ID=3754>, дата доступа 18.01.18
2. Электронный ресурс: <http://snik.co/pidzhaki/muzhskie/reclaimed-vintage>, дата доступа: 20.01.18.
3. Мартынова, А. А. Строеение и проектирование ткани, А. В. Мартынова, Г. Л. Слостина, Н. А. Власова – М: МГТУ им. Косыгина, 1999. – 434 с.
4. Акиндинова, Н. С. Структура современных гобеленовых тканей / Н. С. Акиндинова // Вестник ВГТУ. – 2012. – Вып. 23. – С. 7-18.
5. <https://burdastyle.ru/stati/tkani-s-tsvetochnym-risunkom/>
6. http://rukodelnica.ho.ua/kis_4_2.php
7. Гобеленовая ткань : пат. 13714 Респ. Беларусь, МПК D 03D 25/00, D 03D 11/00 / Н. С. Акиндинова, Г. В. Казарновская ; заявитель и патентообладатель УО «ВГТУ». – № а 20080910 ; заявл. 2008.07.10 ; опубл. 2010.02.28 ; Официальный бюллетень Государственного патентного ведомства Республики Беларусь / Нац. центр интеллектуальной собственности. – 2010. – № 5. – С. 111.
8. Акиндинова, Н. С. Структура современных гобеленовых тканей / Н. С. Акиндинова // Вестник ВГТУ. – 2012. – Вып. 23. – С. 7-18.
9. Акиндинова, Н. С. Структура современных гобеленовых тканей / Н. С. Акиндинова // Вестник ВГТУ. – 2012. – Вып. 23. – С. 7-18.
10. Акиндинова, Н. С. Разработка структуры и технологии производства мебельной жаккардовой ткани / Н. С. Акиндинова, Ю. С. Лукьянова // Сборник статей лауреатов и авторов научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС – 2013». – Минск : Изд. Центр БГУ, 2014. – С. 156.
11. Акиндинова, Н. С. Автоматизированное проектирование гобеленовых тканей новых структур / Н. С. Акиндинова, Г. В. Казарновская, Д. А. Иваненков // Вестник ВГТУ. – 2014. – Вып. 26. – С. 7-16.
12. Интернет ресурс <https://milanstyleguide.com/blog/fashion/fashion-color-panto-spring-summer-2023/>
13. Интернет ресурс <https://marketing.by/novosti-rynka/institut-pantone-predstavil-trendovye-tsveta-sezona-vesna-letno-2023/>
14. Интернет ресурс <https://www.pravilamag.ru/life-style/676977-op-art-azhurnoe-vyazanie-i-novyy-bezhevyy-glavnye-tendencii-muzhskoy-mody-sezona-vesnaletno-2023/>
15. Интернет ресурс Режим доступа : <https://modnaya-krasivaya.ru/moda-vesna-letno/>.

16. C. W. Kan, C. W. M. Yuen, Y. L. Lam, C. K. Chan «Effect of enzymatic treatment and reactive dyeing on the low stress mechanical properties of linen fabric» Fibers and Polymers volume 10, pages 325–332 (2009).

17. Boong Soo Jeon, «Evaluation of the structural properties of plain fabrics woven from various fibers using Peirce's model». Fibers and Polymers volume 13, pages 130–134 (2012).

18. L. V. Sharnina, E. L. Vladimirtseva, «Theoretical and practical aspects of original technologies of gray linen finishing». Russian Journal of General Chemistry volume 87, pages 2151–2161 (2017).

19. S. V. Aleeva, S. A. Koksharov, «Chemistry and technology of biocatalyzed nanoengineering of linen textile materials». Russian Journal of General Chemistry volume 82, pages 2279–2293 (2012).

20. L. V. Sharnina, E. L. Vladimirtseva, «Theoretical and practical aspects of original technologies of gray linen finishing». Russian Journal of General Chemistry volume 87, pages 2151–2161 (2017).

21. S. V. Aleeva, S. A. Koksharov, «Chemistry and technology of biocatalyzed nanoengineering of linen textile materials». Russian Journal of General Chemistry volume 82, pages 2279–2293 (2012).

22. Мужская мода: 100 трендов сезона 2023-2024 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mylitta.ru/5332-100-trendov-mody-2023-2024.html>. – ДАТА ДОСТУПА: 25.05.2023

23. Принципы сегментирования устойчивой моды / Захарчук Н.С., Попковская Л.В. В сборнике II Международной научно-практической конференции «Инновации и технологии к развитию теории современной моды «Мода (Материалы. Одежда. Дизайн. Аксессуары)», посвященной Ф.М. Пармону. Москва, 2022. С. 217-220;

24. Переработка отходов промышленного кроя в продукт моды / Попковская Л.В., Захарчук Н.С., Вичева С.Н. Материалы и технологии. 2021. № 2 (8). С. 59-66.

25. Методология устойчивой моды / Попковская Л.В., Захарчук Н.С. В сборнике: Молодежь. Наука. Творчество. Материалы XX Всероссийской научно-практической конференции. Омск, 2023. С. 158-161.

26. Специфика критериев метода апсайклинг / Захарчук Н.С., Попковская Л.В. Молодые ученые - развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). 2022. № 1. С. 797-800.

27. Конструирование швейных изделий : пособие / Л.И. Трутченко. – Витебск : УО»ВГТУ», 2020. – 236 с.

