

**ОТЗЫВ  
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

кандидата технических наук, доцента Лобацкой Екатерины Михайловны  
на диссертационную работу Милеевой Екатерины Сергеевны на тему:  
**«Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей  
из котонинсодержащей пряжи»,**  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности  
05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и  
сырья»

**1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по  
которым она представлена к защите.**

Диссертационная работы Милеевой Екатерины Сергеевны «Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей из котонинсодержащей пряжи» соответствует паспорту специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)» по пунктам 1; 3; 5; 9 по теме, содержанию и положениям, выносимым на защиту.

Представленная работа является комплексной, включает:

- технологию получения пряжи из котонизированного льняного волокна в сочетании с хлопком линейной плотности 50 текс и 110 текс;
- исследование влияния крутки на ее физико-механические свойства и показатели качества, на основании чего по наибольшему количеству лучших значений показателей определены рациональные значения крутки котонинсодержащей пряжи, из которой получены ткани с плотностью по утку, варьируемой от 160 нит./10 см до 220 нит./10см переплетениями, наиболее распространенными в производстве жаккардовых костюмных тканей: полотняное, саржа 1/2, саржа 2/2, сатин 5/2, саржа 3/3,
- комплексную оценку свойств полученных тканей, которая позволила определить целевое назначение разработанных материалов, параметров строения тканей из котонинсодержащей пряжи. Это позволило разработать рекомендации для проектирования тканей различного назначения из котонинсодержащей пряжи, включающие значения коэффициентов смятия, высоты волн изгиба нитей, коэффициента сырьевого состава – С для расчета диаметра пряжи на паковке;
- разработку мелко- и крупноузорчатых переплетений, существенно отличающихся от существующих и одновременно позволяющих достичь на поверхности ткани объёмных эффектов;
- методики перестроения комбинированных и крупноузорчатых переплетений для выработки костюмных тканей на смешанной проборке аркатных шнуров в касейную доску.

ОТЗЫВ  
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата технических наук, доцента Лобацкой Екатерины Михайловны  
на диссертационную работу Милеевой Екатерины Сергеевны на тему:  
**«Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей  
из котонинсодержащей пряжи»,**  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности  
05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и  
сырья»

**1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по  
которым она представлена к защите.**

Диссертационная работы Милеевой Екатерины Сергеевны «Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей из котонинсодержащей пряжи» соответствует паспорту специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья (технические науки)» по пунктам 1; 3; 5; 9 по теме, содержанию и положениям, выносимым на защиту.

Представленная работа является комплексной, включает:

- технологию получения пряжи из котонизированного льняного волокна в сочетании с хлопком линейной плотности 50 текс и 110 текс;
- исследование влияния крутки на ее физико-механические свойства и показатели качества, на основании чего по наибольшему количеству лучших значений показателей определены рациональные значения крутки котонинсодержащей пряжи, из которой получены ткани с плотностью по утку, варьируемой от 160 нит./10 см до 220 нит./10см переплетениями, наиболее распространенными в производстве жаккардовых костюмных тканей: полотняное, саржа 1/2, саржа 2/2, сатин 5/2, саржа 3/3,
- комплексную оценку свойств полученных тканей, которая позволила определить целевое назначение разработанных материалов, параметров строения тканей из котонинсодержащей пряжи. Это позволило разработать рекомендации для проектирования тканей различного назначения из котонинсодержащей пряжи, включающие значения коэффициентов смятия, высоты волн изгиба нитей, коэффициента сырьевого состава – С для расчета диаметра пряжи на паковке;
- разработку мелко- и крупноузорчатых переплетений, существенно отличающихся от существующих и одновременно позволяющих достичь на поверхности ткани объёмных эффектов;
- методики перестроения комбинированных и крупноузорчатых переплетений для выработки костюмных тканей на смешанной проборке аркатных шнуров в касейную доску.

Так же в работе представлены:

- методики проектирования тканей как однослойной, так и сложной структуры, обладающих улучшенными физико-механическими свойствами, поскольку в них учтены свойства и особенности котонинсодержащей пряжи;
- обоснование выбора оборудования;
- создание программного продукта, в алгоритмы которого заложены ранее определенные значения параметров строения тканей, что позволяет проводить корректировку развернутого патрона любой сложности, без дополнительной подработки образца. Программный продукт осуществляет определение уработки каждой нити основы и выравнивание ее путем изменения числа перекрытий и длины настила, что в свою очередь приведет к равномерному натяжению нитей основы и, как следствие, высокой технологичности образца.

## **2. Актуальность темы исследования.**

Актуальность и важность диссертационной темы обоснована тем, что в нынешних рыночных условиях огромное значение придается выпуску современных высококачественных отечественных тканей из натурального сырья, в том числе необходимостью переработки короткого льняного волокна, а так же экономической значимостью производства конкурентоспособных тканей из произрастающего на территории Республики Беларусь сырья, востребованностью именно костюмного ассортимента тканей на мировом рынке.

Тема проведенного исследования является важной для текстильной промышленности Республики Беларусь в целом, и для РУПТП «Оршанский льнокомбинат» в частности, так как данное предприятие выпускает продукцию, экспортируемую более чем в 35 стран мира, и тем самым создает имидж отечественной текстильной промышленности. По этой причине расширение ассортимента высококачественных тканей из отечественного сырья является современной и актуальной задачей.

Диссертационная работа Милеевой Е.С. выполнена в соответствии со следующими научными исследованиями:

- аспирантским грантом № 379 Министерства образования Республики Беларусь на 2021 г. по теме: «Технология производства костюмных льносодержащих жаккардовых тканей»;

- отраслевой научно-технической программой «Технологии и материалы легкой промышленности» № 850/50/1 по теме: «Провести исследование рынка и разработать технологию производства тканей костюмного назначения с фактурными эффектами из льносодержащей пряжи с различными физико-механическими показателями», утвержденной приказом Государственного комитета по науке и технологиям № 47 от 16.03.2021 и приказом № 31 от 03.02.2022.



### **3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту.**

Диссертационная работа Милеевой Е.С. посвящена развитию актуального направления текстильных исследований и содержит новые результаты, заключающиеся в разработке технологии получения костюмных ремизных и жаккардовых тканей из котонинсодержащей пряжи. В работе выявлен внешний вид пряжи, форма поперечного сечения и структура, определено влияние крутки пряжи на данные показатели; впервые установлены значения коэффициента  $C$ , зависящего от сырьевого состава, структуры и способа формирования для котонинсодержащей пряжи, впервые по фотографиям срезов ткани определены параметры их строения, статистическими методами доказана их высокая точность и надежность, что позволит упростить процедуру проектирования тканей из котонинсодержащей пряжи.

Применение дифференциального метода, основанного на расчёте единичных показателей качества продукции, так называемых параметрических индексов, дало возможность определить границы использования котонинсодержащей пряжи в тканях костюмного ассортимента, а разработанные новые виды переплетений расширят художественно-колористическое оформление за счет добавления объёмных эффектов и, что немаловажно, сделают ткани более привлекательными для потребителя.

Разработаны алгоритмы и создан программный продукт по выравниванию уработки нитей основы по ширине заправки станка, отличающийся от существующих возможностью работать с развернутым патроном любых размеров и сложности и проводить корректировку любой из нитей в заправке, как в соответствии с рекомендациями программы, так и по собственному мнению художника. Автором доказана высокая точность и работоспособность программы в определении технологичности рисунка путем сравнения значений фактической и расчетной уработки нитей основы. Новые методики построения жаккардовых рисунков и рисунков рубчиковых переплетений для выработки тканей на станках со смешанной проборкой аркатных шнуров в касейную доску позволят повысить производительность ткацкого оборудования.

Положения, выносимые на защиту, а также приведенные выводы и рекомендации обоснованы и доказаны, обладают научной новизной.

### **4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций диссертации Милеевой Е.С. не вызывает сомнений. В доказательство этого автор приводит достаточно убедительные аргументы, базирующиеся на большом количестве испытаний, проводимых разными

способами. В частности, Милеева Е.С. доказала, что метод определения диаметра пряжи с помощью микроскопии без включенного нижнего света дает значения диаметра, близкие к значениям, полученным на приборе Uster Testre 6.

Научные положения, выводы и практические рекомендации диссертационной работы обоснованы, имеют научное и практическое значение, что подтверждается использованием установленных ГОСТом методик для проведения исследований физико-механических свойств, проведением испытаний на сертифицированном оборудовании, уровень надежности полученных данных свыше 95%.

Практические рекомендации диссертации используются на РУПТП «Оршанский льнокомбинат», что подтверждено актами внедрения; в учебном процессе УО «ВГТУ»: промышленные образцы ремизных тканей сложных структур (полых, в 2,5 слоя) – в курс «Конструирование и технологии в дизайне костюма и тканей»; коллекция жаккардовых костюмных тканей сложных структур с тематическим рисунком – в курс «Работа в материале»; программный продукт для выравнивания уработки нитей основы при изготовлении тканей с крупноузорчатым переплетением – в производственные практики («Технологическая», «Проектная», «Преддипломная»), что подтверждено актами внедрения.

Основные положения диссертации доложены на 11 международных конференциях, а также опубликованы в их материалах. По теме диссертации опубликованы 7 научных работ, в том числе 5 в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

По своему содержанию автореферат и публикации автора полностью соответствует названию диссертационной работы.

## **5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию.**

Научная новизна проведенных соискателем исследований включает:

- рациональные значения крутки для льнохлопковой пряжи пневмомеханического способа формирования, установленные в результате анализа физико-механических свойств и показателей качества пряжи;
- впервые определены значения коэффициентов, зависящие от сырьевого состава, структуры и способа формирования пряжи, для хлопкового волокна и котонизированного льна, которые рекомендовано применять при расчете диаметра пряжи любой линейной плотности и с любым процентным содержанием хлопкового волокна и котонизированного льна;
- переплетения, позволяющие получить фактурные эффекты на поверхности костюмных тканей, которые усилены за счет сочетания в одной ткани котонизированной льнохлопковой и чистольняной пряжи, имеющей разные значения усадки в процессе отделки;

– методики перестроения комбинированных и крупноузорчатых переплетений, исключаящие сбой рисунка переплетения при выработке тканей на станках со смешанной проборкой аркатных шнуров в касейную доску, тем самым сокращающие затраты на перепрограммирование жаккардовой машины;

– программный продукт по выравниванию уработки нитей основы по ширине заправки ткацкого станка в жаккардовых тканях, в основу алгоритмов которого заложены впервые найденные значения параметров строения тканей из котонинсодержащей пряжи с различными плотностями по утку и видами переплетений.

Практическая значимость работы состоит:

– в получении качественной пряжи за счет оптимизации ее заправочной крутки; определении значения коэффициента  $C$ , зависящего от сырьевого состава, структуры и способа получения пряжи, для компонентов котонинсодержащей льнохлопковой пряжи, что позволит рассчитать диаметр пряжи на паковке любой линейной плотности с учетом доли каждого из компонентов;

– в определении с высокой достоверной вероятностью параметров строения тканей из котонинсодержащей пряжи, что позволит проектировать из нее ткани различного назначения;

– в применении разработанных новых видов комбинированных переплетений в костюмном ассортименте, область использования которых может быть расширена в мебельно-декоративных тканях, и тканях другого сырьевого состава;

– в использовании программного продукта для выравнивания уработки нитей основы по ширине заправки станка, что позволяет существенно упростить процесс разработки нового ассортимента.

Социальная и экономическая значимость диссертационного исследования заключается в переработке короткого льняного волокна, которое является единственным растительным сырьем в Республике Беларусь. В отличие от длинного льняного волокна его закупочная стоимость для РУПТП «Оршанский льнокомбинат» ниже, что позволит вырабатывать костюмные ткани по доступной цене.

## **6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати.**

Основные результаты диссертации опубликованы в 18 печатных работ, в том числе 5 статей в научных изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК РБ; 2 – в рецензируемых сборниках научных трудов, 11 – в материалах конференций. Разработанные костюмные ткани были представлены на 3 выставках, где получили положительную оценку.

## **7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК.**



Диссертация состоит из оглавления, введения, общей характеристики работы, пяти частей с их основными выводами и результатами, заключения, библиографического списка, включающего 184 библиографических источников и 18 публикаций соискателя, 11 приложений. Объем работы без приложений составляет 144 страницы, в том числе 61 рисунок и 29 таблиц, которые занимают 47 страниц.

Содержание автореферат соответствует содержанию диссертации и включает все основные положения. Диссертационная работа Милеевой Е.С. в полной мере соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к структуре кандидатских диссертаций по оформлению, изложению материала, объему и построению. Работа представляет собой целостное, законченное исследование.

### **Замечания по диссертации:**

1) Страница 45. «Существуют программные продукты, направленные на расчет технологических параметров заправки и выработки ткани на станке, разработаны алгоритмы, позволяющие определять отдельные параметры строения ткани, в том числе и уработку, моделировать внешний вид ткани, ...». Скорее всего имелось в виду, что не алгоритмы позволяют определять параметры строения и моделировать внешний вид ткани, а программные продукты на базе этих алгоритмов.

2) Страница 44-45. Выводы по главе 1 оформлены не стандартно, отличаются по оформлению от выводов по другим разделам, в них нет выделения на подпункты.

3) Стр 61. «Все показатели качества принято считать равнозначными». Почему для оценки качества котонинсодержащей пряжи автор принял считать все показатели качества пряжи равнозначными?

4) Рисунок 2.11 на странице 63. Представленные на рисунке изображения внешнего вида пряжи под микроскопом противоречат ранее проведенным исследованиям ворсистости, так как по нему очень сложно сказать, что у одной пряжи ворсистость выше, чем у другой.

5) Стр. 110. «Кроме того, для костюмного ассортимента длина уточных и основных настилов не должна быть высокой, это исключит появление раздвижки нитей в швах и затяжек на поверхности ткани, что положительно скажется на ее назначении». Предполагаю, что автор, скорее всего, имеет ввиду, что небольшие по длине уточные и основные настилы положительно скажутся на потребительских свойствах ткани в процессе эксплуатации.

6) Стр. 122 и Приложение И. «Из ткани размером, соответствующим размерам раппорта узора, вынуты нити в количестве 360...» с чем связана необходимость проведения такого количества испытаний? Достичь такого же уровня надежности при доверительной вероятности 0,95 можно было бы и при меньшем количестве испытаний. Это полный однофакторный эксперимент с необоснованно большим числом повторений, тем более что задачи сузить границы доверительного интервала даже не стояло.

Вместе с тем, указанные недостатки не снижают общей положительной оценки представленных результатов диссертационного исследования и не ставят под сомнение научную и практическую значимость диссертационной работы Милеевой Е.С.

#### **8. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.**

Настоящая диссертационная работа выполнялась в соответствии с аспирантским грантом № 379 Министерства образования Республики Беларусь; отраслевой научно-технической программой «Технологии и материалы легкой промышленности». Диссертация Милеевой Е.С. соответствует отрасли технических наук, ее тема является актуальной, положения, выносимые на защиту, и полученные результаты обладают научной новизной, обоснована практическая значимость и достоверность выводов, ее оформление соответствует требованиям ВАК.

Все выше сказанное позволяет сделать вывод, что научная квалификация Милеевой Е.С. соответствует ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья».

#### **Заключение.**

Диссертационная работа Милеевой Е. С. На тему «Технология производства ремизных и жаккардовых костюмных тканей из котонинсодержащей пряжи», является квалификационной научной работой и отвечает всем требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа написана на актуальную тему, в ней содержатся новые научно-обоснованные результаты, имеющие большое значение для разработки ассортимента и проектирования тканей из котонинсодержащей пряжи.

Объём и уровень выполненных исследований, научная новизна и практическая значимость результатов соответствуют требованиям «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 – технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья за:

- результаты исследования влияния крутки на физико-механические свойства и показатели качества котонинсодержащей пряжи различного волокнистого состава и линейной плотности, полученной пневмомеханическим способом формирования, позволили установить рациональные значения крутки, при которых пряжа соответствует требованиям, предъявляемым к ней для использования в производстве тканей костюмного назначения;

- численные значения коэффициентов, зависящих от сырьевого состава, структуры и способа получения для котонинсодержащей пряжи и ее



компонентов, позволившие рассчитать диаметры нитей с различным процентным содержанием котонизированного льна и хлопка;

– комбинированные переплетения, спроектированные на базе креповых и рубчиковых, с помощью которых в ткани получены объемные фактурные эффекты, что отвечает современному художественному оформлению костюмных тканей;

– методики проектирования комбинированных и крупноузорчатых переплетений, позволяющие создавать рисунки для выработки тканей на станках со смешанной проборкой аркатных шнуров в касейную доску, предназначенных для выработки штучных изделий с каймовым рисунком, что исключило перезаправку станка и тем самым ускорило процесс подготовки ткани в производство;

– математические зависимости параметров строения ткани: формы поперечного сечения нитей основы и утка, порядка фазы строения, коэффициентов наполнения ткани волокнистым материалом по основе и по утку, уработки нитей основы и утка, – от плотности по утку и вида переплетения;

– алгоритмы и программный продукт, выполняющие корректировку технического рисунка жаккардовых и ремизных тканей путем изменения числа основных и уточных перекрытий на каждой нити основы для выравнивания их уработки.

Даю согласие на размещение отзыва по диссертационной работе Милеевой Е.С. на сайте учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».

Официальный оппонент:

кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры технического  
регулирования и товароведения  
УО «Витебский государственный  
технологический университет»

 Е.М. Лобацкая

  
Вед. спец. по кадрам   
08.12.2023

