

В диссертационный совет Д 212.144.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

### **ОТЗЫВ**

**официального оппонента Рахматуллина Айрата Миннигалиевича  
на диссертацию Тухановой Валерии Юрьевны  
«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.19.04 Технология швейных изделий**

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (Первый казачий университет)» на кафедре «Дизайн и прикладное искусство».

#### **Актуальность избранной темы.**

Основной задачей для швейного предприятия, функционирующего в условиях рыночной экономики, является выпуск конкурентоспособной продукции.

Понятие «устойчивость конструкции» к воздействию внешних сил относят к показателям надежности швейного изделия. Надёжность определяют способностью изделия нормально работать, сохраняя свои эксплуатационные показатели в определённых пределах, при заданных режимах и условиях использования. Надёжность, как комплексный показатель, характеризует качество изделия, а последнее свойство, безусловно, влияет на конкурентоспособность продукции, выпускаемой швейным предприятием.

Таким образом, заявленная тема диссертации является актуальной.

Работа, выполненная автором, отвечает формуле, указанной в паспорте научной специальности 05.19.04 Технология швейных изделий, в аспекте разработки «... рациональной конструкции и технологии изготовления швейных изделий, обеспечивающих получение продукции с заданными показателями, улучшающих качество...».

Исследование проведено в соответствии с основными направлениями, перечисленными в том же документе в пунктах:

- 5 Совершенствование методов оценки качества и проектирование одежды с заданными потребительскими и технико-экономическими показателями.
- 12 Разработка методов получения оптимальных технологических решений применительно к одежде разнообразного ассортимента, обеспечивающих применение современной технологии, рациональное использование оборудования и др.



### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Научные положения, выносимые на защиту, обоснованы степенью изученности проблемы по теме исследования, выявленной на основе обзора библиографических источников. Моделированием условий эксплуатации швейного изделия в лабораторных условиях, авторским способом определения устойчивости конструкции узла швейного изделия, получены количественные показатели, характеризующие её надёжность в эксплуатации. Выводы и рекомендации по обеспечению устойчивости конструкции узла швейного изделия при эксплуатации сформулированы на основании анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований.

### **Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Достоверность документально подтверждена:

- актом о внедрении результатов диссертационной работы на швейном предприятии ООО «М-Ризон» (г. Москва) от 11 апреля 2019 г.;
- актом промышленной апробации результатов диссертационной работы на швейном предприятии «ИП Радкевич О. А.» (г. Саранск) от 10 июля 2019 г.;
- актом внедрения в учебный процесс результатов диссертационной работы в ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ)» от 21 марта 2018 г.

Достоверность данных, полученных путём опроса мнений экспертов о значимости потребительских свойств швейного изделия при эксплуатации, в сериях экспериментов по определению устойчивости конструкции узла швейного изделия, подтверждена статистическими показателями, применяемыми в квалиметрии и метрологии.

На основе реляционной СУБД Microsoft Access для прикладных целей конфекционирования материалов автором разработан модуль базы данных «Проектирование». Возможность обработки информации с помощью персонального компьютера подтверждена документом,

Свидетельство о гос. регистрации базы данных 2019620989 Российская Федерация. Проектирование устойчивости конструкций швейных изделий / Туханова В. Ю. (RU). – № 2019620642; дата поступл. 27.04.19; дата гос. регистрации в Реестре баз данных 05.06.19.

Научная новизна исследования. Традиционно на предприятиях, в сертификационных центрах и лабораториях для постановки экспериментов на устойчивость швейного изделия к воздействию внешних сил (показатели разрывной нагрузки, усилий сдвига, деформации и т. п.) применяют методики, изложенные в национальных стандартах. В некоторых случаях реализуют новые, промышленно применимые способы, характеризующиеся изобретательским уровнем. В качестве объектов экспериментального исследования используют пробы на элементарном уровне в виде полосок материала конкретного артикула, шва определённой конструкции, клеевой композиции заданной структуры.



Для оценки устойчивости всей конструкции, к действиям внешних сил в частности, используют носку опытной партии изделий, что требует существенных материальных затрат и временных ресурсов. Данное обстоятельство отдалает сроки освоения производства модели изделия, ограничивает способность предприятия мобильно реагировать на запросы рынка.

Новизна исследования заключается в разработке способа определения устойчивости конструкции узла швейного изделия. Отличительная особенность упомянутого способа состоит в том, что для постановки экспериментов автор использует сложные по конструкции пробы, полученные из узла швейного изделия в сборе. Конструкцию узла исследователь разбивает на зоны прямоугольной формы в соответствии с конкретным направлением действия внешней силы. Размеры проб приспособляет для испытания на стандартизованном оборудовании – разрывной машине марки РТ-250М-2. Таким образом, стадию эксплуатации автор моделирует в условиях лаборатории при проектировании модели швейного изделия, в процессе инженерного конфекционирования материалов.

По мнению оппонента, здесь наблюдается аналогия, применяемая в дисциплине «Сопrotивление материалов». При решении задач на прочность конструкции статически неопределимую систему разбивают на части, обращая её в статические определимые подсистемы, которые достаточно просто описать математически. Затем решают систему уравнений равновесия в количестве, равным числу неизвестных.

Разбиение испытуемой пробы, отобранной по зоне узла изделия, вертикальными, горизонтальными осями на полуплоскости, квадранты позволяет уравнивать шансы деформации под действием растягивающей силы для всех элементов исследуемой конструкции: основной и функциональных деталей, прокладки, слоёв в швах, ниточных строчек, адгезивного слоя.

Новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость заявленного способа подтверждён отечественным патентом на изобретение,

Пат. 2650612 Российская Федерация, МПК G 01 N 33/36, G 01 J 3/08.  
Способ определения устойчивости конструкции узла швейного изделия / Туханова В. Ю. (RU), Тихонова Т. П. (RU). – № 2017106253; заявл. 27.02.2017; опубл. 16.04.2018, Бюл. № 11. – 3 с.: ил.

Автором установлена корреляционная зависимость усилий растяжения, приводящих к начальным, визуально различимым признакам деформации, от поверхностной плотности термостойкого прокладочного материала, который применяют для дополнительного укрепления конструкции узла в уязвимой зоне.

Для вербальной характеристики устойчивости конструкции изделия в зоне узла изделия разработана шкала интервалов, составленная по диапазонам вариации показателя запаса прочности.

В диссертации использованы понятия, алгоритмы, способы и методы в следующих областях науки: технология швейных изделий, текстильное материаловедение, физика, механика, сопротивление материалов, теория математического моделирования, теория принятия решений.



### **Значимость результатов для науки и практики.**

Основные положения и результаты исследования прошли апробацию, опубликованы в статьях и тезисах, доложены на 11-ти научных, научно-практических конференциях различного уровня и одном форуме, организованные в Москве, Санкт-Петербурге, Владикавказе, Сочи и Лондоне.

Автор предложил новый, промышленно применимый способ для измерения и оценки устойчивости конструктивно сложных элементов швейных изделий, узлов, моделируя условия эксплуатации в условиях лаборатории при проектировании одежды.

Автором разработан и протестирован модуль электронной базы данных для применения на швейном предприятии в процессе инженерного конфекционирования материалов; в лаборатории, центре при сертификации продукции швейного производства.

Усовершенствована форма типового документа «Конфекционная карта» на модель швейного изделия, которая содержит информацию об устойчивости конструкции изделий. Эти сведения используют для последующего информирования потребителей о надёжности изделия в рекомендациях по уходу и эксплуатации.

### **Содержание диссертации, ее завершенность.**

Текст диссертации изложен на 184 листах, содержит 44 иллюстрации, 33 таблицы, ссылки на 174 библиографических источника, из которых 23 позиции представлены на иностранном (английском) языке, а также 13 приложений, приведённых в совокупности на 119 листах.

*Во введении* обоснована актуальность темы, изложена цель, объект, предмет и научная область исследования. Сформулированы задачи, поставленные для достижения поставленной цели; перечислены методы исследования; выделена научная новизна работы; отмечен личный вклад автора. Описана теоретическая и практическая значимость, перечислены основные положения, выносимые на защиту. Указаны сферы реализации результатов исследования; перечислены научные мероприятия, в которых происходила апробация основных положений и результатов работы. Автор указал общее количество публикаций, в т. ч. значимых для соискания учёной степени кандидата технических наук; представлена структура и количественные параметры диссертации.

*В первой главе* дано определение для понятия «устойчивость конструкции швейного изделия», положенного в основу авторского научного исследования. Разработана классификация факторов, влияющих на устойчивость конструкции швейного изделия при его эксплуатации.

Методом априорного ранжирования факторов установлена значимость различных свойств материалов для надёжной эксплуатации швейного изделия. Сведения получены путём анкетного опроса экспертов. Статистически доказана согласованность мнений, высказанных экспертами. Установлено, что наиболее значимым для потребителей является показатель «устойчивость к разрывной нагрузке».



Выполнен обзор методик по определению различных показателей для измерения и оценки потребительских свойств материалов, ниточных и клеевых соединений. Методики изложены в национальных, межгосударственных и международных стандартах, научно-технической литературе; промышленно применимые способы изобретательского уровня, обладающие новизной, – в патентах на изобретение. Приведён перечень применяемого оборудования, приборов, инструментов и приспособлений для постановки экспериментов. Методики применяют на предприятиях швейной отрасли промышленности, в сертификационных центрах, и способствуют обеспечению единства измерений свойств текстильных материалов, воспроизводству результатов измерений.

Сформулированы четыре типа производственных задач, решаемых при конфекционировании материалов в процессе конструкторско-технологической подготовки производства к запуску в производство новых или модернизируемых моделей швейных изделий. Поэтапное решение задач каждого типа применительно к процессу проектирования швейного изделия описано по стадиям, установленным в межгосударственном стандарте

ГОСТ 2.103-2013. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. – Взамен ГОСТ 2.103-68; дата введ. – 2015-07-01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 6 с.

По алгоритму поэтапного решения задачи каждого типа отмечено отношение данных (исходных, промежуточных, результирующих) к входящей или выходящей информации при составлении электронного документа «Конфекционная карта» в базе данных «Проектирование».

Разработана математическая модель процесса проектирования, реализуемого с применением цифровых технологий, для объекта – швейного изделия, характеризуемого устойчивостью конструкции.

Процесс подбора материалов и фурнитуры для модели швейного изделия рассмотрен автором с позиции современного представления о конфекционировании в двух аспектах: художественное и инженерное конфекционирование, выполняемые на стадиях технического предложения и эскизного проекта соответственно.

В условиях цифровизации экономики рассмотрена возможность реинжиниринга процесса проектирования швейных изделий. Обосновано внедрение аутсорсинга для процедуры тестирования узлов моделей одежды в независимой испытательной лаборатории с целью эффективности швейного производства и повышения качества продукции.

**Вторая глава** диссертации посвящена авторской разработке способа определения устойчивости конструкции узла швейного изделия. Способ обладает всеми признаками изобретений.

В начале текущей главы автором конкретизировано определение для понятия «устойчивость конструкции швейного изделия» как способности упомянутого объекта противостоять внешним силам, которые выводят его из состояния статического или динамического равновесия.



Определены этапы, содержание работ на предприятии и ответственные исполнители для внедрения нового артикула материала верха при проектировании швейного изделия.

По совокупности данных, приведённых в национальных стандартах, систематизированы численные значения по перечню физико-механических показателей: разрывной нагрузки, стойкости к истиранию до дыры на плоскости, раздвигаемости нитей, пиллингуемости, адгезии, предъявляемым к материалам разных ассортиментных групп изделий, ниточным и клевым соединениям.

Разработана классификация производственных факторов, влияющих на устойчивость конструкции узла швейного изделия, сгруппированных по свойствам материалов, входящих в пакет изделия; свойствам средств соединения; технологии изготовления; применяемого оборудования. На основе упомянутой классификации разработана математическая модель оценки устойчивости конструкции узла швейного изделия.

Способ определения данного признака описан на примере узла швейного изделия – детали переда верхней плечевой одежды с накладным карманом. Способ основан на выделении зон приложения нагрузки к узлу швейного изделия, разложении прилагаемой внешней нагрузки по векторам в пользовательской прямоугольной системе координат, разметке этих зон в виде элементарных проб, установлении значений предельной нагрузки при растяжении проб по основе, по утку и под углом  $45^\circ$  к системе нитей на разрывной машине РТ-250М-2 и сравнении полученных величин с аналогичными показателями исходного материала верха, из которого проектируют модель изделия. Величину предельной нагрузки в процессе растяжения фиксируют при первых визуальных признаках необратимой деформации или основного материала, или элементов соединения слоёв.

*В третьей главе* изложена методика, организация и проведение экспериментов по определению устойчивости к воздействию внешних усилий растяжения для конструкции узла швейного изделия – накладного кармана, расположенного на детали переда верхней плечевой одежды. Выполнена статистическая обработка результатов измерений, выявлены и установлены закономерности полученных результатов от величин факторных признаков.

Изначально испытаниям были подвергнуты зональные пробы по узлу, изготовленному без применения прокладочных деталей. По условиям эксперимента материалы верха одного ассортиментного назначения обладают идентичным волокнистым составом, но различимы по показателям поверхностной плотности и толщины. В каждой серии экспериментов использованы материалы верха одной из трёх ассортиментных групп: курточная, костюмная, пальтовая. Зависимость величин предельной нагрузки только от показателей поверхностной плотности и толщины тканей непосредственно установить не удалось. Автором высказано предположение, что на деформационные характеристики материалов значимо влияют также и другие свойства: вид переплетения, аппрет, пропитка тканей.

Выполнено сравнение экспериментальных данных, полученных при растяжении зональных проб узла изделия, с нормативными значениями



разрывной нагрузки, регламентированными в национальных стандартах по группам исходных материалов соответствующего ассортиментного назначения. По соотношению величин установлено, что при сборке накладного кармана на детали переда требуется дополнительное укрепление зон в верхних углах узла для обеспечения устойчивости конструкции к растягивающим усилиям.

Далее представлена концептуальная модель исследования узла швейного изделия на устойчивость при эксплуатации. Последующие эксперименты по зональным пробам, выполненным с применением технологических способов укрепления элементов узла изделия: горизонтальной закрепки, трёх видов термоклеевого прокладочного материала, каждый из которых раскраивают по трём направлениям относительно нити основы.

Величины предельных усилий растяжения зональных проб определены авторским способом с применением разрывной машины РТ-250М-2. По каждому варианту укрепления установлена корреляционная зависимость предельных усилий растяжения от поверхностной плотности термоклеевых прокладочных материалов, применяемых для укрепления конструкции узла, составлены линейные уравнения регрессии.

По соотношению предельной нагрузки до и после укрепления узла изделия прокладкой из ткани с термоклеевым покрытием определяют коэффициент запаса прочности конструкции. На основе количественных данных, по диапазонам значений этого коэффициента, разработана шкала интервалов для характеристики устойчивости конструкции узла швейного изделия: избыточное, достаточное или недостаточное укрепление.

*В четвёртой главе* изначально представлена структурная схема технологии проектирования швейных изделий устойчивых конструкций в аспекте конфекционирования материалов на стадиях технического предложения и эскизного проекта. На схеме указана позиция инженерного конфекционирования материалов, выделена структура этого процесса и содержание работ на каждом этапе. Выходным документом является конфекционная карта на модель изделия.

Для модернизации процесса конфекционирования материалов автором предложено использовать информационные и цифровые технологии.

Алгоритм конфекционирования материалов и узлов изделия представлен блок-схемой. На основе реляционной СУБД Microsoft Access для прикладных целей конфекционирования материалов автором разработан модуль, по которому получено свидетельство о государственной регистрации в Реестре баз данных. В приложении к диссертации представлены примеры структурных компонент базы данных: таблиц, запросов, отчётов.

Автором предложена форма усовершенствованного документа «Конфекционная карта», разрабатываемого на модель швейного изделия, в которую дополнительно внесены сведения, обеспечивающие устойчивость конструкции при его эксплуатации. Рекомендации по режимам влажно-тепловой обработки, о способах ухода за изделием, памятка по эксплуатации позволит в последующем информировать потребителя о надёжности изделия.

В завершение четвёртой главы диссертации представлен расчёт экономического эффекта от внедрения модуля базы данных, предназначенного



для конфекционирования материалов при проектировании моделей одежды, гарантировано обладающих признаком устойчивости к внешним силовым воздействиям при эксплуатации швейных изделий.

**В заключение** диссертации перечислены основные результаты работы, достигнутые в проведённом научном исследовании.

**Список библиографических источников** представлен 174 наименованиями, изложен на л. 166-183.

Представлен **список сокращений и условных обозначений**.

Справочный и иллюстративный вынесен в 13 **приложений** на л. 185-303 диссертации: прејскурантные характеристики материалов, нормативно-технические данные, описание условий и методик проведения экспериментов, статистическая обработка результатов, элементы структуры базы данных, конструкторская и технологическая документация на модель швейного изделия, копии подтверждающих документов.

Автореферат по структуре соответствует диссертации, содержит основные положения научного исследования автора. Текст изложен на 22 с., состоит из четырёх рубрик: общая характеристика работы, основное содержание работы, общие выводы и рекомендации по работе, опубликованные работы по теме диссертации; содержит 6 иллюстраций, 5 таблиц.

Таким образом, структурное построение диссертации соответствует логической последовательности проведенного научного исследования. Работа Тухановой В. Ю. представляет собой завершённый научный труд.

### **Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, мнение о научной работе соискателя в целом.**

Достоинство диссертации заключается в математическом описании действия внешних нагрузок на узел швейного изделия, характеризуемый сложностью конструкции; в объяснении поведения швейного изделия при эксплуатации, в получении количественных показателей устойчивости узлов к действию внешней силы.

Оформление диссертации и автореферата в целом отвечает требованиям, изложенным в государственных стандартах; лексике и грамматике, правилам орфографии, пунктуации русского языка.

Замечания по содержанию и оформлению диссертации.

- 1 По мнению оппонента, использование автором прилагательного «векторное» к событию «приложение нагрузки» избыточно по смыслу. Наличие прилагательного в сочетании слов подводит читателя к мысли, что существуют другие, альтернативные варианты приложения сил на пробы материалов. Действие силы, как событие в эксперименте или при носке изделия, ситуативно либо происходит, либо не происходит. Понятие «вектор» применяют как абстракцию для математического описания состоявшегося события: для указания направления действия, точки приложения и величины сосредоточенной силы, или участка конструкции и интенсивности воздействия в случае приложения распределённой нагрузки.



- 2 В примере анкеты (192 л., приложение А), предназначенной для сбора сведений от экспертов о значимости потребительских свойств материалов в процессе эксплуатации швейного изделия, представлены четыре ассортиментные группы верхней одежды, различаемые по назначению, причём указано по четыре свойства материалов верха в каждой группе. Итого экспертам предложено для ранжирования 16 различаемых свойств материалов, из которых уникальными являются только 14 наименований. Однако при статистической обработке результатов опроса использованы данные по 22-м свойствам материалов.
- Каким образом получены сведения по свойствам материалов в количестве восьми наименований ( $22 - 14 = 8$ ), не представленным в анкете?
  - В чём, по мнению автора, заключался смысл разбиения в анкете свойств материалов в зависимости от группы одежды, если результирующее ранжирование выполнено без учёта ассортиментных групп швейных изделий?
- 3 В таблице 3.2, именованной как «Сравнительный анализ...», часто встречаются экспериментальные данные меньше нормативных значений разрывной нагрузки для различных тканей, регламентированных в соответствующих государственных стандартах. Однако ни в самой таблице, ни в последующем тексте автор никак не объясняет причины выявленных несоответствий требованиям нормативно-технической документации.
- 4 На рисунке 3.3 представлены четыре гистограммы, в каждой из которых экспериментальные данные предельных нагрузок в конкретной зоне накладного кармана указаны столбцами в убывающем порядке значений. Изначально пробы были обозначены порядковыми номерами. Соответственно, одна и та же по номеру проба в этих гистограммах занимает разные позиции. Разбиение данных на четыре графических объекта усложняет процедуру выбора наиболее уязвимой области конструкции узла, поскольку значения по разным зонам узла сложно сопоставить.
- Для целостного визуального восприятия совокупности разных групп данных, но характеризующихся одной и той же единицей измерения, проще использовать один графический объект, иной по типу, – лепестковую диаграмму.
- 5 Почему в атрибутах таблиц 3.5-3.10 соотношение предельных усилий растяжения, полученных до и после укрепления узла прокладкой с клеевым покрытием, значения прямого и обратного отношений, имеют идентичные наименования «коэффициент запаса прочности конструкции...»? Очевидно, что взаимнообратные величины имеют разный физический смысл.
- 6 В таблице 1.1 на 18 л. среди факторов, влияющих на качество ниточных соединений деталей одежды, два раза отмечено свойство «линейная плотность ниток»: в п. 3.2 и повторно в п. 3.4.
- 7 Натуральные числа от единицы до девяти пишут словами, если в тексте отсутствуют обозначения единиц физических величин или указывают единицы счёта.



(п. 4.2.9, ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Дата введ. 1997-07-01. – М.: Стандартинформ, 2007. – 28 с.).

Но в описанной ситуации автор использует арабские числа.

8 Приложения не обозначают буквами алфавита, похожими на цифры (требование п. 4.3.8 того же стандарта): буквой «З» на 252 л. в частности.

9 В таблице название помещают непосредственно над головкой (п. 4.4.1 того же стандарта), т. е. эти элементы не разделяют на двух смежных листах текста, как это представлено в таблицах 3.5, 3.7, 3.9.

Кроме того, головку таблицы повторяют каждый раз на новом листе, если строки выходят за формат страницы. Отклонение от требования п. 4.4.7 стандарта наблюдается по всему тексту диссертации и автореферата.

10 Нарушение правил пунктуации. В некоторых предложениях авторского текста неуместно применение знака препинания «двоеточие».

– Согласно § 159, Правила русской орфографии и пунктуации. – Утв. Академией наук СССР, Министерством высшего образования СССР и Министерством просвещения РСФСР. – М.: Учпедгиз, 1957. – С. 95,

«Двоеточие ставится перед перечислением, которым заканчивается предложение, если перечислению предшествует обобщающее слово».

На 5, 11 л. автор применяет символьную конструкцию «... *на:*» после которой следует перечисление, но обобщающего слова в предложении нет. В другом случае, в сложносоставном предложении на 156 л. перечисление приведено в подчинённой части с дополнительным её разбиением двоеточием, следующим после предлога, «... *от:*».

Предлог не может выступать в качестве обобщения, поскольку не имеет лексического значения и выполняет служебную функцию. При необходимости создания падежной формы предлог используют перед изменяемым словом, причём в элементе перечисления.

– Формулу включают в предложение как его равноправный элемент, соответственно, знаки препинания ставят в тех случаях, когда этого требует построение текста. Однако автор ошибочно ставит двоеточие всякий раз в предложении, которое содержит формулу, непосредственно перед символьной конструкцией, например, «... *по формуле: [уравнение], где...*».

Вместе с тем, указанные замечания не затрагивают основных положений, выносимых на защиту, и выводов автора, не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.**

Автором опубликовано 24 научных и учебно-методических труда:

- Пять статей напечатаны в трёх рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованного ВАК для изложения основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук или доктора наук;



- Патент на изобретение, свидетельство о государственной регистрации базы данных подтверждают авторское право на интеллектуальную собственность, и приравнены к трудам в изданиях из упомянутого перечня ВАК.
- 16 статей и тезисов докладов, одно учебное пособие напечатаны в прочих изданиях.

Диссертация Тухановой В. Ю. является завершённой научно-квалификационной работой, значимой для развития отраслевой прикладной науки. Тема и содержание диссертации полностью соответствует паспорту научной специальности 05.19.04 Технология швейных изделий, как по формуле, так и по области проведённых исследований. Цель, заявленная автором по теме диссертационного исследования, достигнута.

Таким образом, научная квалификационная работа Тухановой Валерии Юрьевны на тему «Разработка технологии проектирования устойчивых конструкций швейных изделий» отвечает критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук и изложенным в п. 9-13 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Диссертант Туханова Валерии Юрьевны заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 Технология швейных изделий.

Доцент, кандидат технических наук  
по специальности  
05.19.04 Технология швейных  
изделий, доцент кафедры  
«Технология и конструирование  
швейных изделий»



Айрат Миннигалиевич  
Рахматуллин

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический  
университет»  
450062, Приволжский федеральный  
округ, Республика Башкортостан,  
г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

Е-mail: [r-airat@mail.ru](mailto:r-airat@mail.ru)  
Телефон: +7-917-45-13-150



04.12.2019