

В диссертационный совет Д 212.144.01 на базе
ФГБОУ ВО «Российский государственный
университет им. А.Н. Косыгина (Технологии.
Дизайн. Искусство)»
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская ул., д. 1.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Лукьяновой Екатерины Борисовны**
на тему «**Совершенствование методов проектирования женской теплозащитной
одежды для климатических условий криосферы**»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.19.04 -Технология швейных изделий

Вопросы создания эффективных технологий жизнеобеспечения людей в условиях воздействия низких температур, обусловленных климатом, имеют в настоящее время существенную значимость. В немалой степени к ним относятся технологии проектирования и производства изделий теплозащитной одежды, среди которых женская теплозащитная одежда заслуживает особого внимания. Это подтверждает анализ данных за последнее десятилетие, который показал увеличение доли женщин, работающих в сфере промышленности холодных регионов России, относительная численность которых уже достигла более 40%. В этой связи **актуальность темы** представленной диссертационной работы, направленной на совершенствование методов проектирования женской теплозащитной одежды для климатических условий криосферы, не вызывает сомнений.

Научная новизна работы. В ходе диссертационного исследования автором решена совокупность задач, позволившая разработать концепцию проектирования теплозащитной одежды, в качестве системной основы которой определена «криосфера», обуславливающая наличие льда и снега в системе материалов её оболочки. В рамках проработки данной концепции достигнуты следующие результаты:

установлены зависимости и разработаны многофакторные модели, описывающие влияние условий фактического промерзания на механические свойства материалов и технологических швов теплозащитной одежды в зависимости от их состава и структуры, эксплуатационного режима и температур охлаждения, а для некоторых климатических зон – и морской соли;

разработаны основные положения математической модели теплообмена в системе «женщина – теплозащитная одежда - холодная среда криосферы - снег», учитывающей отличительные признаки геометрических и тепловых параметров модели тела женщины для проектирования теплозащитных изделий;

предложены алгоритмы разработки структуры новых функциональных гибридных оболочек женской теплозащитной одежды с теплоаккумулирующими компонентами на текстильной основе для обеспечения функций терморегуляции и снижения снеговой нагрузки;

разработаны новые алгоритмы процедур маршрута автоматизированного проектирования женской теплозащитной одежды из новых по структуре гибридных композиционных материалов с терморегулирующими свойствами;

разработан способ мониторинга, оценки и поддержки эргономической эффективности системы «женщина - теплозащитная одежда - физическая работа – холодная среда», реализующий функцию управления безопасным режимом физической работы в охлаждающей среде с использованием предложенного индекса двигательной усталости.

Практическую значимость для швейной отрасли промышленности имеют следующие результаты работы:

разработка методики определения климато-параметрических исходных данных на основе системы матриц кодирования факторов и уточненных границ районирования территорий криосферы с целью повышения уровня адресности проектных решений в женской теплозащитной одежде;

разработка экспериментальной установки для исследования текстильных материалов и швов швейных изделий в режиме фактического охлаждения;

разработка новой комплексной швейной нити с включением в ее структуру тонковолокнистого высокомолекулярного кристаллизованного полимерного волокна «Фторопласт-4», обеспечивающей повышение до 12,7% прочности швов для различных защитных тканей;

экспериментальное обоснование и разработка рекомендаций по нормированию состава теплоаккумулирующих компонент в функциональных гибридных оболочках теплозащитной одежды;

разработка инженерных рекомендаций для технологии проектирования и производства женской теплозащитной одежды с повышенной защитой от снега и избыточного промерзания оболочки, реализованных при проектировании и производстве эргономически рационального женского теплозащитного костюма с функцией управления безопасным режимом физической работы.

Следует отметить техническую новизну результатов работы, подтвержденную выдачей ФИПС патента на изобретение №2694111 «Экспериментальная установка для исследования охлажденных текстильных материалов» и патента на полезную модель №190542 «Теплозащитный костюм с функцией управления безопасным режимом физической работы».

Диссертационная работа прошла необходимую апробацию на международных конференциях, проведенных как в РФ, так и за рубежом. Основные положения и результаты диссертационной работы изложены в 32 публикациях, в том числе: в 3 статьях, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК России, в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus, 2-х патентах и 1 монографии.

Результаты работы прошли промышленную апробацию в условиях ООО «ТПП «Техноформ»» (г. Ростов-на-Дону), ИП Судорогина Н.В. (г.Ростов-на-Дону), ООО «БВН инжиниринг» (г. Новочеркасск).

По автореферату диссертационной работы имеются следующие **замечания и вопросы**:

1. Некоторая избыточность и многословие описательных формулировок в общей характеристике работы и изложении содержания ее разделов (при естественном ограничении объема текста автореферата) не позволила автору убедительно представить ряд значимых результатов исследования.

2. Вряд ли можно согласиться с определением весьма укрупненной схемы компонентов проектной ситуации, представленной на рис. 1, как *«схемы концепции криосферы в качестве системной основы для проектирования теплозащитной одежды»*.

3. С одной стороны, на с. 11 автор констатирует возможность накопления снега в деталях одежды («ловушки для снега»), с другой – утверждает, что снег является составной частью комплексной оболочки одежды (с.12). Не вполне ясно, как топография и толщина покрытия снегом поверхности костюма и, в частности, практически отвесных поверхностей изделий, для которых применяются гибридные утепляющие оболочки, учитывается при разработке математической модели теплообмена рассматриваемой системы.

4. К сожалению, утверждения автора о эргономической эффективности предлагаемого подхода к проектированию и непосредственно разработанного теплозащитного женского костюма не подтверждены в тексте автореферата доказательными формулировками и количественными данными. Что, например, означает «сохранить ее (одежды) эргономичность» (с.11); как, «с целью обеспечения эргономической эффективности» одежды, используется новый способ мониторинга работоспособности, реализующий управление безопасностью человека (с.13); каким образом тепловизионная оценка на рис. 9 «подтвердила необходимый тепловой эффект при создании снегозащитных свойств (?)»; как моделировалась физическая нагрузка испытуемых при проведении экспериментальных исследований и последующего расчета индекса усталости; о чем свидетельствуют *незначительные* отличия утомляемости женщин при испытаниях теплозащитной одежды на холоде и в условиях комфорта в помещении – о преимущественном влиянии физической нагрузки или об эргономической рациональности разработанной одежды?

Приведенные замечания и вопросы в определенной степени обусловлены ограничениями объема автореферата и не снижают общего положительного восприятия представленной работы и ее значимости для совершенствования методов проектирования и производства теплозащитной одежды.

В целом, направление диссертационного исследования соответствует паспорту научной специальности 05.19.04 - Технология швейных изделий, а представленная работа, судя по автореферату, содержит достаточную совокупность научных и практических результатов, значимых для развития швейной промышленности.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа на тему «Совершенствование методов проектирования женской теплозащитной одежды для климатических условий криосферы» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Лукьянова Екатерина Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 - Технология швейных изделий.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» 01.06.2022 года, протокол № 8.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии швейных изделий
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»,
доктор технических наук, профессор
Сурженко Евгений Яковлевич

Контактная информация:

Сурженко Евгений Яковлевич, д.т.н., профессор,
заведующий кафедрой конструирования и технологии швейных изделий
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»,
Вознесенский пр., д. 44-46, Санкт-Петербург,
190068; ауд. В-335, тел.: (812) 310-39-11,
e-mail: esurzh@mail.ru



Подпись: