В диссертационный совет
Д 212.093.02 (технические науки)
при Федеральном государственном
бюджетном образовательном
учреждении высшего образования
«Костромской государственный
университет» (ФГБОУ ВО «КГУ»)

# ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу **Сорокина Дмитрия Вячеславовича «Проектирование и исследование свойств теплозащитного композиционного текстильного материала для боевой одежды пожарного»,** представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук в диссертационный совет Д 212.093.01 при Костромском государственном технологическом университете по специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

## 1. Актуальность темы диссертации

Актуальность выполненного исследования не вызывает сомнений, поскольку разработка новых теплозащитных композиционных текстильных материалов для боевой одежды пожарного позволит обеспечить безопасность пожарных при работе в условиях повышенных температур.

Работа автора направлена на разработку и исследование свойств современного композиционного текстильного материала для боевой одежды пожарного, на решение проблемы недостатков методики сертификационных испытаний боевой одежды пожарного, не учитывающей влияния эксплуатационных факторов. Автором доказана необходимость создания композиционных материалов для боевой одежды пожарного с улучшенными физико-механическими и защитными характеристиками.

Работа соискателя Сорокина Д.В. вызывает научный и практический интерес.

## 2. Научная новизна работы

Научная новизна работы состоит в усовершенствовании методов испытания боевой одежды пожарного, а также в разработке концепции нового композиционного текстильного материала с улучшенными теплозащитными и физико-механическими показателями.

## 3. Практическая ценность работы

1. Даны научно обоснованные рекомендации по совершенствованию методики испытания пакета материалов боевой одежды пожарного, основанной на оценке распределения температуры в подкостюмном пространстве с учетом реальных показателей влажности и деформаций, возникающих в процессе эксплуатации. Полученные экспериментальные зависимости влияния эксплуатационных факторов на теплозащитные показатели защитной одежды указывают на необходимость внесения изменений в действующие методики проведения испытаний специальной защитной одежды пожарного

2. Дано научное обоснование концепции экспериментального композиционного текстильного материала для БОП на основе использования 3-D технологии.

3. Разработана математическая модель теплообменных процессов в трехслойной конструкции композиционного текстильного материала для боевой одежды пожарного, позволяющая производить прогнозирование времени теплозащитного действия. Адекватность предложенной модели доказана экспериментально.

## 4. Достоинства работы

Следует отметить разносторонние направления изысканий автора: поиск и создание новых способов измерений, проведение испытаний, введение новых критериев, показателей. Автор провел несколько экспериментов, разработал программу, получил патент – все это свидетельствует о разносторонней подготовке, достаточно высокой квалификации соискателя степени. Работа написана грамотным, лаконичным языком.

## 5. Оформление работы

Диссертационная работа Сорокина Д.В. представлена на 153 страницах машинописного текста, включающих 4 приложения. Работа включает основной текст, 45 рисунков, 18 таблиц, список используемой литературы из 166 наименований. Основная часть диссертации состоит из введения, пяти глав с выводами, заключения. Диссертация содержит графический материал, который полно иллюстрирует аналитические, экспериментальные зависимости. Автореферат отражает содержание диссертации.

## 6. Замечания по работе

1. В диссертационной работе автор использует значительное количество аббревиатур и не всегда объясняет их смысл. Так, например, остаются не раскрытыми аббревиатуры СОЭ, СИЗОД и другие.

2. На стр. 31 автор приводит структуру пакета материалов боевой одежды пожарного, не пояснив, является ли это личным вкладом автора, либо это структура, утвержденная государственными стандартами.

3. В главе 2 при исследовании распределения температуры в подкостюмном пространстве, на мой взгляд, автор слишком большое внимание уделяет характеристикам технических средств эксперимента (тепловизор, термометрические полоски, учебно-боевой комплекс «Уголек М»). Следовало бы привести эту информацию в более сжатом виде.

4. В п. 2.2. при использовании критерия Манна-Уитни, автор не выписал нулевую гипотезу.

5. В п. 3.1. не указано, согласно какому стандарту проводится испытание на определение устойчивости материалов пакета боевой одежды пожарного к воздействию теплового потока.

6. В главе 4 при разработке теплозащитного композиционного материала автор недостаточно обосновал количество слоёв и выбор каждого слоя. Так, для выбора теплоизолирующего слоя следовало провести анализ материалов, обладающих данным свойством с целью выявления более оптимального материала.

## 7. Заключение

Диссертационная работа Сорокина Д.В. является научно-квалификационной работой, в которой изложена актуальность создания теплозащитного композиционного материала для боевой одежды пожарного. Полученные результаты соответствуют уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности. Личный вклад автора в опубликованных работах, в том числе в соавторстве, состоит в выборе и обосновании методов экспериментальных исследований, участии в проведении экспериментов, анализе, обобщении полученных данных, разработке композиционного материала для боевой одежды пожарного, методики оценки и математической модели, формировании научных выводов. Вклад автора является решающим во всех разделах работы.

Проведенный анализ диссертационной работы Сорокина Д.В. позволяет сделать вывод о том, что она соответствует паспорту специальности 05.19.01

– Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности, требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, так как в работе представлены новые, научно обоснованные технические и технологические решения в области разработки композиционного текстильного материала для боевой одежды пожарного с улучшенными теплозащитными свойствами, что является существенно значимым для развития нашей страны.

Автор работы Сорокин Дмитрий Вячеславович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности.

Официальный оппонент:
кандидат технических наук по специальности 05.19.01 – Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности, доцент кафедры высшей и прикладной математики ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

_____ / Лысова Марина Александровна
03.09.2021

Адрес: Ивановская область, г. Иваново, проспект Шереметевский, д. 7
e-mail: Lysova7@yandex.ru
телефон: +7 (920) 378-15-11

Подпись к.т.н. доцента Лысовой М.А. заверяю:

Ученый секретарь ученого совета
ИГХТУ, к.э.н., доцент _____ Хомякова А.А.
3.09.2021