

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра уголовного процесса, криминалистики  
и судебных экспертиз

**Криминалистическое исследование следов термического  
воздействия на различных тканях одежды**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 541 группы  
направления подготовки 40.05.01 «Судебная экспертиза»  
юридического факультета

Гусаковой Анны Васильевны

Научный руководитель  
доцент, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ А.В. Калякин

Зав. кафедрой уголовного процесса,  
криминалистики и судебных экспертиз  
к.ю.н., доцент

\_\_\_\_\_ С.А. Полунин

Саратов 2022

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность выпускной квалификационной работы.** Исследование следов одежды и ее повреждений значительно расширяет возможности криминалистической экспертизы и позволяет решить значительный круг вопросов, возникающих у следственно-судебных органов. Это связано с тем, что сама одежда весьма распространена как следообразующий и следовоспринимающий объект и нередко является вещественным доказательством по уголовным делам. Одежда с повреждениями может стать единственным источником, содержащим информацию об особенностях и механизме действия повреждающих предметов, особенно в тех случаях, когда по тем или иным причинам труп погибшего отсутствует, либо его мягкие ткани подверглись значительным гнилостным изменениям. На одежде при прочих равных условиях более полно и четко, чем на кожных покровах тела, отображаются особенности строения следообразующего объекта.

В настоящее время ученые пришли к выводу, что исследование повреждений одежды более широкое и соответствующее современной криминалистической теории и практике понятие, так как исследуются не только повреждения на одежде, но и другие результаты ее контакта с предметами и окружающей средой. Об этом свидетельствуют, например, следы термического и химического воздействия. Специфическая особенность предметов одежды требует особого подхода к описанию фиксации и оценки идентификационной значимости повреждений одежды и ее следов.

**Цель:** проведение криминалистического исследования следов термического воздействия на различных тканях одежды.

**Для решения поставленной цели необходимо решить следующий ряд задач:**

— изучить понятия, цели и задачи судебной экспертизы следов одежды и ее повреждений;

- проанализировать характеристику и типы повреждений на тканях одежды;
- рассмотреть термическую обработку одежды;
- привести методические рекомендации по организации и производству комплексного исследования термического воздействия на различные ткани одежды;
- провести морфологическое исследование обгоревших тканей одежды.

**Объектом исследования** – криминалистическое исследование.

**Предметом исследования** данной выпускной квалификационной работы является термическое воздействие на различные ткани одежды.

Источниками информации для написания работы по данной теме послужили Законодательные акты Российской Федерации, базовая учебная литература, результаты практических исследований видных отечественных и зарубежных авторов, статьи и обзоры в специализированных и периодических изданиях, посвященных данной тематике, справочная литература, ресурсы Интернета, прочие актуальные источники информации.

**Методологическую** основу работы составляют различные методы как общенаучные, так и специальные методы научного познания. В частности, анализ, синтез, наблюдение, описание, сравнение, эксперимент, моделирование, измерение и т.д.

**Теоретическую основу** исследования составляют труды отечественных педагогов и ученых-криминалистов: Н.Г. Бессонова, А.П. Жихарев, С.А. Данилова, В. А. Образцов, Е.В. Рубцова, Н.В. Бортникова, И.Г. Самсонова.

**Правовой основой** работы является Конституция Российской Федерации, Уголовный и Уголовно-процессуальный Кодексы, Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», а также ведомственные нормативных актов правоохранительных органов.

Выпускная квалификационная работа имеет традиционную структуру и включает в себя введение, основную часть, состоящую из 2 глав, заключения и списка использованной литературы.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** обоснована актуальность выбора темы, поставлены цель и задачи исследования, охарактеризованы методы исследования и источники информации.

**В первой главе** работы «**Одежда, как объект криминалистического исследования**» раскрываются теоретические аспекты одежды, как объекта криминалистического исследования; изучаются понятия, цели и задачи судебной экспертизы следов одежды и ее повреждений; проанализированы характеристика и типы повреждений на тканях одежды; рассмотрена термическая обработка одежды.

*В первом параграфе* «**Понятие, цели и задачи судебной экспертизы следов одежды и ее повреждений**» изучено, что качественно проведенный осмотр предметов со следами одежды и повреждений на одежде может дать ценную информацию для выяснения обстоятельств происшествия. В то же время упущения при осмотре места происшествия нередко в дальнейшем оказываются невосполнимыми и могут значительно затруднить или даже сделать невозможным ответ на ряд вопросов, интересующих органы следствия. Это объясняется тем, что для последующего исследования следов одежды или ее повреждений в экспертно-криминалистических подразделениях, эксперту нередко представляются уже измененные по сравнению с первоначальным состоянием объекты из-за неправильной упаковки, хранения или транспортировки.

*Во втором параграфе* «**Характеристика и типы повреждений на тканях одежды**» определяется, что механизмы следообразования, а также идентификационные и диагностические признаки, отображающиеся в повреждениях, зависят от ряда условий: части орудия, которой оказывается

воздействие; характера подложки, на которой находился предмет одежды — твердая или мягкая; вида ткани — способ переплетения, плотность; вида повреждения — колотое, колото-резаное и т.д.; угла, под которым орудием наносились повреждения. Из всего разнообразия следов-повреждений на одежде наиболее часто встречающимися и вызывающими определенные трудности при экспертном исследовании являются огнестрельные, а также повреждения острыми и тупыми предметами.

*В третьем параграфе «Термическая обработка одежды»* описаны существующие виды термической обработки тканей одежды: термическая обработка сырья при получении химических и синтетических волокон; влажностей-тепловая обработка изделия; стирка. Существует несколько групп машин для термической обработки тканей. В одной из них, представляющих собой термозрельники, сухая ткань, пропитанная смолами для придания ей специфических свойств (несминаемость, водоупорность и т.п.), нагревается в воздушной среде до температуры 150°С и выше. Смолы при этом полимеризуются, закрепляясь на ткани. Эту разновидность термозрельников называют также полимеризаторами. Другая разновидность термозрельников — термофиксаторы; они используются при некоторых способах крашения, когда в предварительно пропитанной красителем и высушенной ткани молекулы красящего вещества диффундируют внутрь волокна при высокой температуре. Еще одну группу машин для термообработки ткани представляют стабилизационные машины. В них обрабатываются ткани, содержащие синтетические волокна. При нагреве до относительно высоких температур волокнообразующие полимеры пластифицируются, макромолекулы приобретают конфигурацию, характерную для данного материала. При быстром охлаждении эта новая конфигурация фиксируется

**Вторая глава работы «Экспериментальное исследование термического воздействия на различные ткани одежды»** посвящена экспериментальному исследованию термического воздействия на различные ткани одежды.

*В первом параграфе* приведены методические рекомендации по организации и производству комплексного исследования термического воздействия на различные ткани одежды. Тенденции развития защитной от нагрева и огня одежды заключаются в следующем: повышенное применение высококачественных огнестойких температуроустойчивых волокон и оптимизированных смесей волокон; дальнейшее развитие огнезащитной отделки текстильных материалов; применение новых материалов; создание многослойных конструкций одежды со специальными промежуточными деталями; разработка многофункциональных конструкций одежды с комбинированными защитными функциями; улучшение комфорта носки без ухудшения защитного действия благодаря легким, эффективным термоизолирующим материалам; разработка новых стандартов и соответствующих требований к защитной одежде. Все свойства, которыми должны обладать материалы, предназначенные для защиты от огня, условно классифицируются следующим образом: геометрические свойства и структура определяют размеры тканей (ширина, длина, толщина) и характеризуют их строение (линейная плотность нитей, их число и взаимное расположение - плотность по основе и утку, переплетение, фазы строения и т.д.); механические свойства определяют отношение тканей к действию различно приложенных к ним сил и деформаций (растяжение, сжатие, изгиб и т. д.); физические свойства характеризуют массу, гигроскопичность, проницаемость тканей (к этим свойствам относятся тепловые, оптические, электрические, акустические и др.); химические свойства определяют отношение тканей к действию различных химических реагентов (кислот, щелочей, солей и т.п.); специальные свойства нормируются только для тканей определенного назначения (ткань, защищающая от действия огня, проникновения воды, масел, нефти и т.д.)

*Во втором параграфе* проведено морфологическое исследование обгоревших тканей одежды. В качестве исследуемых объектов были использованы различные элементы: стекловолокно - это популярный многофункциональный материал, применяемый в различных сферах

деятельности человека; кремнезёмное волокно - это экологически чистый материал, отличающийся высокой огнеупорностью, она может продолжительно использоваться при температурах 1000 градусов и выше без каких-либо изменений свойств; фиброволокно - это тонкие волокна, чаще всего их изготавливают из гранул термопластичного полимера и вытягивают, диаметр одного такого волокна составляет до 30 микрон, основное преимущество полимерной фибры — она придает пластичность; базальтовая ткань - однокомпонентное прочное полотно, отличающееся массой преимуществ перед аналогичными материалами из стекловолокна или силикатного сырья, нити из магматических пород используются в расширенном температурном диапазоне, на вид базальтовое полотно плотное и грубое с явно выраженным переплетением нитей; москитная сетка - наиболее оптимальный способ борьбы с вредными насекомыми; термоперчатка, с составом 50 % метаарамид и 50 % огнестойкая вискоза - это зимний утепленный аксессуар, который призван защитить кожу рук от морозов, холодного ветра и повышенной влажности при низких температурах.

Серия экспериментов 1. Открытое пламя. Пинцетом элементы ткани помещались в пламя лабораторной спиртовки. В ходе проведения эксперимента были сделаны следующие выводы: стекловолокно спустя 60 секунд нахождения в открытом пламени приобрело коричневый оттенок; кремнезёмное волокно находилось под открытым пламенем 2 минуты. За данное время внешний вид ткани практически не изменился; фиброволокно находилось под открытым пламенем 27 секунд, за данное время цвет приобрел небольшой коричневый оттенок; внешний вид базальтовой ткани спустя одну минуту не изменился, однако при проведении данного эксперимента мною был замечен дым; москитная сетка находилась под открытым пламенем 23 секунды, наблюдался красный цвет, при соприкосновении с пинцетом рассыпалась; через 44 секунды термоперчатка приобрела ярко-выраженный черный оттенок, при этом наблюдался специфичный запах.

Серия экспериментов 1. Газовая горелка С помощью которой был проведен данный эксперимент. Температура нагрева 1300 градусов: стекловолокно. Через 7 секунд исследуемый объект начал разъедаться, оставив на месте дырку от пламени; кремнезёмное волокно. По бокам появился легкий коричневый оттенок; фиброволокно. Сразу же начало разъедаться, температура исследуемого объекта 167 градусов; базальтовая ткань. Через 5 секунд после начала эксперимента все накалилось и приобрело красный оттенок, температура объекта была 130 градусов. После воздействия с пинцетом базальтовая ткань распалась; москитная сетка. Через 13 секунд после начала эксперимента от исследуемого объекта практически ничего не осталось, после сжатия все рассыпалось; термоперчатка. После начала эксперимента термоперчатка 9 секунд горела ярким пламенем, появился едкий. Разъедающий запах, проведение эксперимента дальше было невозможным.

Серия экспериментов 2. Муфельная печь. Мною было проведено два эксперимента термического воздействия различных тканей при различных температурах и разного время нахождения. Для начала мною были помещены ткани в муфельную печь на 2 минуты при температуре 550 градусов. Далее исследуемые объекты были помещены в печь на 4 минуты при температурных диапазонах дискретностью в 100 градусов. На рисунках 14-19 представлены изображения исследуемых тканей после нахождения в муфельной печи при 550 и 850 градусов. При нахождении в ней внешний вид тканей практически не изменился. Характерные изменения наблюдались у москитной сетки и термоперчатки. Москитная сетка после соприкосновения с пинцетом рассыпалась. Термоперчатка через 1 минуты 2 секунды начала гореть, ее цвет приобрел черный оттенок и появился запах жженого мяса.

Серия экспериментов 3. Паяльник. Время проведения эксперимента – 4 минуты: внешний вид стекловолокна значительно изменился, цвет приобрел коричневый оттенок, а так же появился небольшой отверстие; внешний вид кремнезёмного волокна не изменился, за исключением появления небольшой дырки; спустя 34 секунды эксперимента с фиброволокном появился дым, после

не наблюдался, некоторые волокна приобрели более плотную структуру; базальтовая ткань после эксперимента приобрела сморщенный вид, некоторые волокна распустились; некоторые ячейки москитной сетки склеились, приобрела характерный расплавленный вид; эксперимент с термоперчаткой и паяльником был прекращен через 2 минуты, так как спустя данное время появился характерный запах жженой резины, перчатка приобрела черный оттенок, волокна склеились. После соприкосновения появился дым.

**В заключении** работы приводятся основные выводы автора, полученные в ходе всей работы.