

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

На правах рукописи

Казакова Виктория Сергеевна

**Исследование следов воздействия специального оборудования на  
металлические преграды**

специальность 40.05.03 «Судебная экспертиза»

Автореферат дипломной работы

Научный руководитель

доцент, к.т.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ А.В. Калякин  
подпись, дата      инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

доцент, к.ю.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ С.А. Полунин  
подпись, дата      инициалы, фамилия

Саратов 2021

Реферируемая выпускная квалификационная работа посвящена исследованию следов воздействия специального оборудования на металлические преграды.

**Актуальность.** Экспертная практика показывает, что для преодоления преграды преступники используют специальное оборудование, например, сварочные аппараты, бензорезы, а также гидравлическое оборудование - гидравлические ножницы, разжим кусачки гидравлические, кусачки-скобы, отрыватели петель, информации о которых в справочной литературе нет или недостаточно для исследования следов воздействия такого оборудования на преграды. Соответственно, в качестве объектов экспертных исследований все чаще в учреждения поступают следы их воздействия, а по этой причине экспертные исследования таких следов имеют весьма высокое значение, что объясняет актуальность данной темы работы.

**Цели и задачи исследования.** Целью настоящей выпускной квалификационной работы является изучение следов воздействия механизированного и сварочного оборудования на металлические преграды и разработка практических приложений для экспертов. Задачи поставлены следующие:

- классифицировать следы воздействия орудий взлома;
- выделить совокупность признаков, отразившихся в следах орудий взлома;
- проанализировать модификации, технические характеристики и назначение современного механизированного и сварочного оборудования;
- составить план эксперимента, описать ход экспериментальных действий;
- выявить комплекс признаков, которые отобразились в экспериментальных следах;
- провести отождествление комбинированных гидравлических ножниц и разжим-кусачек гидравлических по их следам;
- разработка практических приложений для экспертов на основе проведенного исследования.

**Предмет и объект исследования.** Предметом экспертного исследования являются изучение следов в целях установления групповой принадлежности оборудования и тождества. В качестве объекта выступили экспериментальные следы воздействия механизированного и сварочного оборудования на металлические преграды.

**Степень научной разработанности.** Общетеоретической основой исследования послужили фундаментальные исследования в области технологии металлов и сплавов, судебной экспертизы, криминалистики и трасологии А. Е. Гвоздева, Е.А. Банникова, Н.П. Майлиса, А.Г. Сухарева, А.В. Калякина, И.В. Кантора и т.д.

**Методологическую основу** работы составляют различные методы, как всеобщие, так общенаучные и специальные методы научного познания. В частности диалектический, формально-логический, описательный, измерительный, метод эксперимента, сравнения, анализа и синтеза.

**Теоретической основой** для данного исследования составляют труды таких российских ученых, как Курин Г.И., Грановский Г.Л., Плиев А.Л., касающихся экспертных исследований следов, возникших от воздействия механизированного и сварочного оборудования на металлические преграды.

**Структура выпускной квалификационной работы** обусловлена её содержанием и состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- анализ модификаций, технических характеристик и назначения современного механизированного и сварочного оборудования.
- анализ и систематизация комплекса признаков, которые отобразились в экспериментальных следах и отождествление комбинированных гидравлических ножниц и разжим-кусачек гидравлических по их следам.
- практические рекомендации экспертам по работе со следами инструментов и оборудования, которые были рассмотрены в ходе работы.

## **Основное содержание работы**

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяются цель и задачи, объект и предмет, описываются теоретическая и методологическая базы и указываются методы исследования, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, формулируются положения, выносимые на защиту.

В первой главе **«Металлические преграды, как объекты экспертного исследования, подвергшиеся криминальному воздействию»** рассматриваются основные понятия, преграды, которые поддаются криминальному воздействию, классификации следов и орудий взлома, а также признаки, которые отображаются в следах.

В подглаве 1.1 **«Следы воздействия орудий взлома, отразившиеся на металлических преградах, их классификация»** раскрываются такие понятия, как след, преграда, инструмент, след орудия взлома и механизм следообразования. Приводится классификация преград, которые поддаются криминальному воздействию – ограждения, емкости (охраняющие объект со всех сторон), затворы и иные преграды. Также указывается то, что в 2020 году был зафиксирован рост атак на банковские автоматы и соответственно приводится оборудование, которое использовалось для взлома. Детально рассматривается преодоление таких преград, как дверь, металлические решетки, сейфы, конкретно для этих преград приводится пример часто встречающихся способов взлома и соответствующие этим способам инструменты и оборудование. Приводится классификация следов по направлению движения объектов, участвующих в следообразовании – статические и динамические, по характеру изменения следовоспринимающей поверхности – объемные и поверхностные. И в завершении приводятся примеры сопутствующих следов при использовании механизированного и сварочного оборудования.

В подглаве 1.2 **«Совокупность признаков орудий взлома, отобразившихся в следах»** дается классификация орудиям взлома по

назначению – производственное, бытовое, специальное предметы, которые полностью или частично не пригодны для выполнения своих первоначальных функций и предметы естественного происхождения. По механизму взаимодействия с преградой - ударные орудия, долбежные орудия, рычажные орудия, режущие орудия, орудия комбинированного воздействия. Далее приводится классификация признаков и детально рассматриваются общие признаки и те частные, что возникают в процессе изготовления, эксплуатации, ремонта и других преднамеренных действий. Также в этой подглаве рассматриваются основные и дополнительные признаки термического воздействия.

Во второй главе **«Современные виды механизированного и сварочного оборудования как объекты слеодообразования. Их классификация, назначение и технические характеристики»** рассматриваются примеры механизированного инструмента и сварочного оборудования, приводится их техническая характеристика и назначение.

В подглаве 2.1 **«Механизированный инструмент»** дается понятие механизированному инструменту и приводится краткая характеристика такого гидравлического аварийно-спасательного инструмента серии С-4, как комбинированные гидравлические ножницы НКГ-С4, кусачки-скоба КС40-С4, отрыватель петель ПК-С4. А также других видов инструмента, которые не относятся к серии С-4, но используются для тех же целей - разжим-кусачки гидравлические РКГ 63 и РКГм 63, бензорез STIHL TS 420.

В подглаве 2.2 **«Сварочное оборудование»** раскрывается понятие сварочного аппарата и сварки, приводится классификация сварочных аппаратов по типу источника тока - сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители, инверторы, а также по способу, характеру нагрева и расплавления свариваемых краев материала - газовая сварка, электрическая дуговая сварка, электрошлаковая сварка, электронно-лучевая сварка, плазменная сварка, лазерная сварка, термитная сварка. Приводится краткая характеристика таких технологий сварки, как ручная дуговая полуавтоматическая, аргонодуговая,

контактная точечная и плазменная резка. Детально характеризуется сварочный аппарат инверторный РЕСАНТА 220, сварочный инверторный аппарат Champion IW-200/9.4 ATL и резак пропановый REDIUS РЗП-32-Р-У2, указывается принцип их действия, преимущества и недостатки.

В третьей главе **«Исследование следов экспериментального воздействия специального оборудования на металлические преграды»** приводится цель и задачи эксперимента, план экспериментальных действий, а также перечень объектов, необходимых для эксперимента и подробное описание хода исследования следов.

В подглаве 3.1 **«Планирование экспертного исследования, его задачи»** указывается цель, в соответствии с которой необходимо провести эксперимент – получение образцов со следами для полного и всестороннего исследования следов механического и термического воздействия. Также в этой подглаве указываются объекты отдельно для механического и термического воздействия, которые выступают в качестве следовоспринимающей поверхности, а также инструменты, в результате воздействия которых будут получены следы.

В подглаве 3.2 **«План эксперимента»** поочередно описывается последовательность действий, направленная на получение следов воздействия таких инструментов, как разжим-кусачки гидравлические РКГм 63, кусачки-скобы КС40-С4, отрыватель петель ПК-С4, бензорез STIHL TS 420, а также сварочных аппаратов инверторного типа РЕСАНТА 220, Champion IW-200/9.4 ATL, резака пропанового REDIUS РЗП-32-Р-У2.

В подглаве 3.3 **«Порядок выполнения экспериментальных действий»** последовательно указываются инструменты, в результате воздействия которых получают следы, и объекты, которые использовались для эксперимента. Последовательно описывается ход исследования и его результаты. Всего исследованию подлежат 18 объектов. Перекусанные гидравлическими ножницами НКГ-С4 - две металлические пластины прямоугольной формы, толщиной 4 мм; два металлических прутка круглой формы, диаметром 10 мм; два металлических квадрата со стороной квадрата 9 мм. Перекусанные

разжим-кусачками гидравлическими РКГм 63 - две металлические пластины прямоугольной формы, толщиной 4 мм; два металлических прутка круглой формы, диаметром 10 мм; два металлических прутка круглой формы, диаметром 4 мм. Одна алюминиевая пластина толщиной 11 мм, которая была перекусана кусачками-скобами КС40-С4, одна дверная петля диаметром 19 мм, приваренная к металлической пластине и перекусанная отрывателем петель ПК-С4 и одна металлическая пластина, распиленная бензорезом STIHL TS 420. И по одной металлической пластине, перерезанной сварочными инверторными аппаратами Champion IW-200/9.4 ATL , ПЕСАНТА 220 и резаком пропановым REDIUS РЗП-32-Р-У2.

Все перечисленные объекты со следами подробно описаны, выявлены общие и частные признаки, свидетельствующие о применении определенного вида инструмента или оборудования. А для объектов со следами комбинированных гидравлических ножниц НКГ-С4 и разжим-кусачек гидравлических РКГм 63 установлено тождество, путем совмещения трас и сопоставления признаков. На основе исследования и полученных результатов сформулированы выводы о том, что следы оставлены кусачками-скобами, отрывателем петель, сварочным аппаратом инверторного типа и газовым резаком, а также сформулированы выводы об установлении тождества по следам комбинированных гидравлических ножниц НКГ-С4 и разжим-кусачек гидравлических РКГм 63.

В четвертой главе **«Практические приложения для экспертов по исследованию следов воздействия специального оборудования на металлические преграды»** отмечается, что преступления, связанные с посягательством на денежные средства и чужое имущество остаются достаточно на высоком уровне, причем для совершения таких преступлений преступники используют специальное оборудование и инструменты. Информации о конструктивных особенностях, механизме следообразования и тем более признаках, отображающихся в следах их воздействия в имеющихся справочниках недостаточно, поэтому специалисты и эксперты испытывают ряд

сложностей при работе с такими следами, а это в свою очередь мешает получению ценной розыскной информации. Также в данной главе на основе проведенного эксперимента, выделены признаки, отобразившиеся в следах, которые свидетельствуют о воздействии определенных видов специального оборудования, и которые могут быть использованы специалистами и экспертами при работе с такими следами.

Поверхность разделения металлических пластин, квадратов, прутков гидравлическими ножницами НКГ-С4 и разжим-кусачками гидравлическими РКГм 63 состоит из трех основных зон. К таким зонам относятся: статический след давления в виде прямоугольника, образованный нижним ножом; след излома в центральной части поверхности разделения, который образован в результате хрупкого разрушения; динамический след скольжения, образованный верхним ножом.

К признакам, указывающим на то, что след разреза на металлической пластине оставлен гидравлическими ножницами НКГ-С4, относятся: зигзагообразная форма; поверхность разреза в центральной части шероховатая; поверхность разреза по краям гладкая; вдоль следа разреза наблюдается след давления в форме прямоугольника.

К признакам, указывающим на то, что след разреза на металлическом прутке или квадрате оставлен гидравлическими ножницами НКГ-С4, относятся: поверхность разреза в центральной части имеет форму близкую к овалу и шероховатую поверхность; поверхность разреза по краям гладкая; вдавленный след дугообразной формы, вдоль центральной части следа. Отождествление гидравлических ножниц НКГ-С4 проводилось, путем совмещения трасс исследуемых фрагментов.

Поверхность разделения металлических пластин разжим-кусачками гидравлическими РКГм 63 также, как гидравлическими ножницами НКГ-С4, состоит из трех зон, но отличие состоит в том, что в центральной части следа имеется больше неровностей и не по всей площади проходит хрупкое разрушение, а имеются фрагменты с трасами, образованными верхним ножом.

Отождествление разжим-кусачек гидравлических РКГм 63 по следам на металлических пластинах и прутках с диаметром 4 мм проводилось, путем совмещения и сопоставления.

Признаки, указывающие на то, что след был образован, путем перекуса кусачками-скобами КС40-С4: края пластины неровные; центральная часть имеет шероховатую поверхность; две относительно ровные выпуклые прямые сверху и снизу; поверхность перекуса сглаженная и имеет параллельные трассы.

Признаки, указывающие на то, что след был образован, путем перекуса отрывателем петель ПК-С4: след в форме треугольника, поверхность которого сглаженная; след в форме полукруга со сглаженной поверхностью; шероховатая поверхность в центральной части; след в форме близкой к полукругу, часть которого ближе к внешней стороне петли сглаженная, имеет параллельные трассы.

Признаки, указывающие на то, что след был образован, путем распила бензопилой STIHL TS 420: заусенцы на стороне, противоположной той, с которой производился распил; поверхность распила сглаженная; параллельные трассы; неровные края распила на стороне, с которой производился распил; цвет поверхности распила имеет сине-фиолетовый цвет.

Характерными признаками для следа разреза сварочным инверторным аппаратом ChampionIW-200/9.4 ATL и РЕСАНТА 220 являются: края поверхности неровные; наплывы металла; поверхность распила рельефная; след распила черного цвета; налет коричнево-красного цвета.

Характерными признаками для следа разреза резаком пропановым REDIUS РЗП-32-Р-У2 являются: наплывы металла на нижних кромках реза; следы копоти коричневого цвета; следы копоти серого цвета; канавки и валики с покатыми краями на торцевой поверхности реза; незначительное оплавление на верхних кромках реза.

В заключении указываются выполненные в процессе проведения выпускной квалификационной работы задачи, используемые методы и приемы,

а также отмечается возможность использования полученных выводов и результатов в практической деятельности экспертных подразделений и в учебном процессе при подготовке будущих экспертов.