

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

На правах рукописи

**Седип-оол Шончалай Булатовна**

**Криминалистическое исследование особенностей собирания объемных  
следов обуви в условиях чрезвычайно низких температур**

Специальность 40.05.03 «Судебная экспертиза»

Автореферат дипломной работы

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

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

Саратов 2020

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность исследования.** Место происшествия является важнейшим источником криминалистически значимой информации. В ходе осмотра места происшествия обнаруживается и исследуется большая часть следов преступления и преступника, в том числе и трасологических. Как показывает статистика, следы обуви изымаются на каждом пятом осмотре места происшествия. Вместе с тем при анализе 150 уголовных дел, по которым изымались следы обуви, находящиеся в следственных подразделениях г. Иркутск, г. Улан-Удэ, не было проведено ни одного предварительного исследования с целью получения розыскной информации. Приведенные выше данные могут говорить либо о недостаточном внимании к данной категории следов, либо о неудовлетворительном обеспечении или применении научно-технических средств. Ключевую роль при предварительном исследовании и судебной экспертизе объемных следов обуви имеет качественное отображение общих и частных признаков на слепочном материале. Состав слепка и способ изъятия объемного следа обуви зависит от следовоспринимающей поверхности, температуры воздуха и ее влажности. Между тем территория Российской Федерации располагается на одиннадцати часовых поясах, восемь из которых приходится на Сибирь и Дальний Восток, где зимние температуры опускаются до  $-35^{\circ}\text{C}$  и более градусов, что не может не сказаться на качестве и составе традиционно используемых слепочных материалов.

**Актуальность работы** обусловлена необходимостью изучения и исследования материально-технической базы для получения качественных копий следов обуви с лучшим эффектом и наименьшими издержками в условиях чрезвычайно низких температур.

**Степень научной разработанности.** Различным аспектам методических вопросов изъятия объемных следов обуви при низких температурах, посвящены научные труды: Д.В. Кайргалиева, А.В. Кондакова, С.А. Ковалева, Д.В. Васильева (Особенности изъятия объёмных следов обуви в условиях отрицательных температур), Т.В. Аверьяновой

(Судебная экспертиза), Р.С. Белкина (Криминалистика), В.В. Калякина (Трасология), С.В. Душеина, А.Г. Егорова, В.В. Зайцева, В.Н. Хрусталёва (Судебная фотография) и других. В то же время, научных работ, в которых бы приводились конкретные практические (или методические) рекомендации по изъятию объемных следов обуви при чрезвычайно низких температурах на сегодняшний день нет.

**Объектом настоящего исследования** являются объемные следы обуви, теоритические и практические проблемы, связанные с их фиксацией и изъятием.

**Предметом исследования** являются свойства составов слепочных материалов, используемых для получения копий следов обуви при различных низких температурах.

**Целью работы** является разработка методических рекомендаций фиксации и собирания объемных следов обуви.

Достижение поставленной цели исследования предполагает решение ряда следующих **задач**:

- анализ существующих приемов и способов фиксации и собирания объемных следов;
- исследование особенностей методики собирания следов обуви на месте происшествия;
- проведение собственного исследования собирания объемных следов в условиях чрезвычайно низких температур;
- обобщение результатов проведенных исследований и сформулировать выводы и методические рекомендации.

**Методологической основой** дипломной работы являются всеобщие методы познания – фундаментальные положения материалистической диалектики: метод анализа, синтеза, метод индукции, дедукции и др.

При подготовке работы использовались труды отечественных криминалистов, обобщение практики использования технических средств и методов при производстве трасологической экспертизы. В процессе исследовательской деятельности нами применялись общенаучные и

специальные методы познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, математические методы системного анализа.

В качестве **нормативной базы** использовалось уголовно-процессуальное законодательство Российской Федерации, Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», приказы МВД России.

**Эмпирическую базу** работы составили результаты фотосъёмки экспериментальных слепков, полученных при отрицательных температурах, а также результаты обобщения практики производства экспертных исследований и осмотров мест происшествия сотрудниками ЭКЦ МВД по Республике Тыва.

**Научная новизна** исследования состоит в выявлении и обосновании методологических особенностей проведения изъятия объемных следов обуви человека в условиях чрезвычайно низких температур.

Выбор объектов исследования обусловлен тем, что на практике изъятие следов объемных следов обуви при отрицательных температурах вызывает значительные затруднения.

**Практическая значимость** состоит в использовании результатов проведенных исследований в экспертной практике экспертно-криминалистических подразделений и при производстве судебных трасологических экспертиз следов обуви.

Методические и практические рекомендации, приведённые в работе, могут использоваться в учебном процессе образовательных учреждений высшего образования при обучении студентов по специальности «Судебная экспертиза».

Структурно работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы и четырех приложений.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Во **введении** обосновывается актуальность темы, научная новизна исследования; определяются объект, предмет, цель и задачи исследования; характеризуются научная разработанность темы, методология исследования; формулируются теоретическая и практическая значимость работы; дается характеристика эмпирической базы исследования, а также обосновываются структура и содержание работы.

В первой главе «Общие сведения о следах обуви» рассматривается криминалистическая характеристика следов обуви, методы, средства фиксации и собирания объемных следов обуви, влияние климата окружающей среды на эффективность традиционных составов получения объемных следов обуви.

В дипломной работе отмечается, что для трасологических исследований большее значение имеют статические следы ног и обуви. Автор акцентирует внимание на том, что исследуемые в данной работе статические объемные следы обуви образуются вследствие движения человека по мягкому грунту, сыпучему песку (цементу, глине) или на снегу. В таком следе отображается контактировавшая плоскость и боковые поверхности, что дает возможность получить более полное представление о его общих и частных признаках, форме, размерах и строении поверхности. Криминалистическое значение следов обуви заключается в использовании их для определения фактических обстоятельств расследуемого происшествия, что позволяет отождествить конкретное лицо, также сузить круг подозреваемых лиц, которыми могли быть оставлены обнаруженные следы.

Дипломником затрагиваются вопросы методов и средств фиксации объемных следов обуви, а именно получение слепочных материалов для моделирования следов. Фиксация и изъятие с помощью гипсовых копий значительно повышает наглядность, убедительность, в целом доказательственное значение описания протокола.

Автор подчёркивает, что способ и состав гипсовых слепков зависит от вида следовоспринимающей поверхности, температуры и влажности воздуха. Между тем территория Российской Федерации располагается на одиннадцати

часовых поясах, восемь из которых приходится на Сибирь и Дальний Восток, где зимние температуры опускаются до  $-35^{\circ}\text{C}$  и более градусов, что не может не сказаться на качестве и составе традиционно используемых слепочных материалов.

Во второй главе **«Экспериментальное исследование»** исследуется получение слепков с объемных следов обуви при чрезвычайно низких температурах. Автор отмечает, что изъятие объемных следов при температурах от  $-35^{\circ}\text{C}$  имеет проблему преждевременного замерзания водного гипсового раствора, другими словами требует замедления времени начала схватывания. Одним из решений указанной проблемы может быть введение в состав традиционного гипсового раствора охлаждающих жидкостей, имеющих более низкую температуру кристаллизации, чем у воды.

Проводится комплекс экспериментальных исследований, состоящий из: определения марки гипсового вяжущего (формовочного, строительного) наиболее подходящего для работы при температурах воздуха от  $-35^{\circ}\text{C}$ ; определения оптимального соотношения ингредиентов гипсового раствора и качества получаемых слепков при температуре воздуха от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $-45^{\circ}\text{C}$  для формовочного и строительного гипса. В качестве жидкостей с пониженной температурой замерзания были взяты и проанализированы: этиленгликоль, водные растворы этиленгликоля (антифризы) и этанол. Автор указывает, что добавление в воду указанных выше охладителей в заявленном соотношении приводит к снижению температуры кристаллизации воды, и позволяет получить гипсовый раствор, пригодный для фиксации следов.

В ходе проведенных экспериментов выяснено, что формовочный (скульптурный гипс) в качестве связующего вещества может быть пригоден для работы при температурах воздуха ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ . Время начала схватывания классического раствора вода-гипс происходит спустя 1 минуту ( $-35^{\circ}\text{C}$ ), при  $-45^{\circ}\text{C}$  реакция затвердевания не происходит. При добавлении низкотемпературных жидкостей Антифриз Sinka- $40^{\circ}\text{C}$  (20%), антифриз Sintec- $45^{\circ}\text{C}$  (15%), ТОСОЛ- $40^{\circ}\text{C}$  (15-20%) время начала схватывания достигает 5, 6 и 4,5 минуты соответственно, что позволяет провести работу в полной мере.

При температуре воздуха  $-45^{\circ}\text{C}$  лучший результат показал гипсовый слепок, приготовленный с добавлением антифриза  $-40^{\circ}\text{C}$  в количестве 20%, началом временем схватывания 5 минут, конца схватывания 19 минут. Использование жидкостей с пониженной температурой замерзания влияет на качество получаемых слепков. Чем больше содержание охлаждающей жидкости, тем сильнее искажается рельефный рисунок следа и снижается прочность слепка. Строительный гипс марки Г5 Б II также может быть использован в качестве связующего вещества. Время начала схватывания классического раствора в  $-35^{\circ}\text{C}$  составляет 3 минуты, в  $-45^{\circ}\text{C}$  состав не пригоден. Добавление в состав низкотемпературных жидкостей Антифриз  $-40^{\circ}\text{C}$  (20%), антифриз  $-45^{\circ}\text{C}$  (15%), ТОСОЛ  $-40^{\circ}\text{C}$  (15%) увеличивает время начала схватывания до 5, 6 и 4,5 минут соответственно. При температуре  $-45^{\circ}\text{C}$  слепок, отвечающий требованиям качество/время, был получен при содержании 20% Антифриза  $-40^{\circ}\text{C}$ , со временем начала/конца схватывания 5/18 минут. Содержание низкотемпературной жидкости, так же как и в случае с формовочным гипсом влияет на качество полученных слепков.

Анализ практики показал, что, несмотря на указанные в работе недостатки формовочный и строительный гипс по итогам проведенных экспериментов показывают приблизительно одинаковый результат. Антифризы и тосолы не показали значительной разницы в работе, что объясняется приблизительно одинаковым содержанием этиленгликоля - около 53%. Автор акцентирует внимание на том, что необходимое содержание жидкости с пониженной температурой замерзания в гипсовом растворе варьируется в зависимости от температуры воздуха. При температуре воздуха от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $-45^{\circ}\text{C}$  антифриз с заявленной температурой кристаллизации  $-40^{\circ}\text{C}$  лучше добавлять в воду в количестве от 10 до 20%. При температуре ниже  $-45^{\circ}\text{C}$  лучше применить антифриз  $-45^{\circ}\text{C}$  в количестве 20-25%. В противном случае слепок не затвердевает или затвердевает больше одного часа и имеет неудовлетворительное отображение следа. Применение этилового спирта в качестве жидкости с пониженной температурой замерзания не приводит к достижению технического результата, так как

схватывание и затвердевание состава происходит очень медленно и ведет к удорожанию состава.

В дипломной работе предложен ряд практических рекомендаций, направленных на повышение эффективности изъятия объемных следов обуви при низких температурах (от  $-35^{\circ}\text{C}$ ). К ним, в частности, относятся следующие:

- предпочтительнее собирать следы наливным способом, поскольку комбинированный и насыпной методы изъятия не всегда демонстрируют положительный результат.

- если след оставлен относительно недавно (не менее 30 минут), то такой след склонен к разрушению, так как снег еще не устоялся. В таком случае необходимо либо подождать, если имеется возможность, либо укрепить след. Поверхность следов может закрепляться лаком для волос на спиртовой основе или водой с помощью пульверизатора на расстоянии не ближе 30 см. Следует учесть, что жидкость должна быть охлаждена и использована в течение 10-15 минут до того как застынет. Обработка производится от 3-6 раз до появления на дне и стенках следа видимой пленки.

- перед заливкой гипсового раствора в след проводят подготовительную работу. Из следа удаляют посторонние частицы пинцетом, попавшие после процесса слеодообразования. Если след недостаточно глубок, то его окружают барьером из подручных средств (полоски картона, жести, фанеры), предупреждающим растекание раствора. Выпавший снег со следов аккуратно сдувают куском фанеры или картона, действуя как веером, либо смахивают мягкой кистью.

- при любом выбранном способе изъятия следа в экстремально низких температурах, в первую очередь необходимо охладить гипс и воду. В воду добавляют снег, пока не перестанет таять, а гипс насыпают на фанеру или лист железа, положенную на снежную поверхность.

- ёмкость, в которой готовят раствор, также должна находиться на снегу, так как между водой и гипсом происходит реакция с выделением тепла.



- при наливном способе приготавливают раствор гипса в воде до консистенции густой сметаны, засыпая гипс в воду. Как только вся площадь покроется слоем гипса в 2-3 мм, на гипс кладут каркас из проволоки (для прочности слепка), либо деревянных палочек, веточек, которые до закладки необходимо подержать в воде и заливают след полностью. Если палочки не намочить, то они возьмут на себя воду из гипса и при высыхании гипс может сломаться. Второй слой можно сделать более густым для прочности. Застывание гипса при низких температурах может быть от 20 минут, после чего слепок аккуратно подкапывают, удаляют прилипшую грязь и обмывают остуженной водой.

- насыпным способ фиксируют следы, находящиеся под водой. Вокруг таких следов делают барьер, который немного должен выступать из воды. Затем в воду равномерно по всей площади, ограниченной барьером, намывают гипс. Заполнив гипсом примерно половину объема следа, укладывают каркас и насыпают вровень с барьером гипс. Если на поверхности гипс будет сухой, то его покрывают тряпкой, на которую льют воду до тех пор, пока она не перестанет просачиваться в гипс. Через 30-40 минут слепок извлекается из следа. Сушится не менее суток при комнатной температуре.

- комбинированным способом отливаются следы обуви на снегу. Для этого дно следа равномерно покрывают мелким порошком гипса (лучше через сито) до тех пор пока слой составит 1,5-2мм. Раствор гипса готовят в охлажденной воде. Консистенция раствора – жидкая сметана. Раствор выливают в лунку, сделанную рядом со следом, из которой гипс по желобу вытекает в след. На сухом снегу из пульверизатора над следом разбрызгивается вода до образования корочки, препятствующая уходу гипсового раствора через поры снега. Гипс и вода предварительно охлаждаются. На поверхность следа в снегу через сито насыпается тонкий слой гипса и увлажняется из пульверизатора холодной водой. После впитывания воды наносят второй, а при необходимости третий слой, всякий раз увлажняя водой. После того, как все выступающие элементы будут

закрывают образовавшейся гипсовой коркой, заливают раствор гипса, каркас с биркой и остатки гипсового раствора.

Относительно соотношения ингредиентов используемых составов при температуре воздуха до  $-45^{\circ}\text{C}$  рекомендуется использовать следующий состав:

Гипс	Жидкость с пониженной температурой замерзания(%)	Вода(%)	Доля вяжущего(%)
1.Формовочный	20-25	45-50	35-50
2.Строительный	20-25	35-40	45-60

В **заключении** изложены основные выводы по результатам проведённого исследования.

В **приложениях** дипломной работы приведены фотоснимки экспериментальных слепков, в зависимости от состава гипсового раствора.