



УДК 343.982.35
doi: 10.25724/VAMVD.A180

**ЛАТЕНТНЫЕ ТРАСОЛОГИЧЕСКИЕ СЛЕДЫ,
ОБРАЗОВАННЫЕ КРОВЬЮ, – ЗНАЧИМЫЙ ИСТОЧНИК
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Илья Павлович Захаров

Экспертно-криминалистический центр МВД России, Москва, Россия,
ilyazaharov@mail.ru

Аннотация. В современных условиях усиления уголовно-правовой защиты судопроизводства остро возрастает потребность в объективной доказательственной базе. Изъятые на местах преступлений невидимые и слабовидимые трасологические следы, образованные кровью, становятся важным источником разыскной и доказательственной информации. Однако в криминалистической литературе не освещены причины происхождения данного вида следов, не рассмотрены методы и средства их обнаружения и фиксации, в следственной и экспертной практике отмечены единичные случаи использования латентных следов-отображений, образованных кровью.

В статье автор, опираясь на анализ литературных источников по физиологии и биохимии крови, раскрывает ее свойства после истечения из ран, акцентирует внимание на процессах, которые изменяют ее состояние и создают условия для выделения прозрачной фракции крови – плазмы и сыворотки. На основе экспериментальных исследований автор приходит к выводу, что сыворотка, образующаяся естественным путем, и плазма, выделяющаяся при надавливании на сгусток крови, то самое следообразующее вещество, за счет которого формируются латентные следы-отображения. Установлены механизм, закономерности образования и собирания этих следов, их устойчивость к изменениям под воздействием внешних факторов в течение длительного времени. Исходя из физико-химических свойств следообразующего вещества (плазмы и сыворотки крови) определены наиболее эффективные методы и средства обнаружения и фиксации следов в зависимости от их давности и характеристик следопринимающей поверхности.

Результаты исследования могут быть востребованы при проведении осмотров мест происшествий и экспертных исследований, что позволит существенно расширить объем криминалистической информации, применяемой для поиска лиц, оставивших следы, и получения экспертно-криминалистических доказательств их причастности к совершению преступлений.

Ключевые слова: осмотр места происшествия, следы подошв обуви, латентные трасологические следы крови, плазма и сыворотка крови

Для цитирования: Захаров И. П. Латентные трасологические следы, образованные кровью, – значимый источник криминалистической информации // Судебная экспертиза. 2023. № 4 (76). С. 85–101. doi: 10.25724/VAMVD.A180

© Захаров И. П., 2023



**LATENT TRACOLOGICAL TRACES FORMED BY BLOOD
ARE A SIGNIFICANT SOURCE OF FORENSIC INFORMATION**

Ilya Pavlovich Zakharov

Forensic science centre of the Ministry of the Interior of Russian Federation,
Moscow, Russia, ilyazaharov@mail.ru

Abstract. In modern conditions of strengthening the criminal legal protection of legal proceedings, the need for an objective evidence base is acutely increasing. Invisible and barely visible tracological traces formed by blood seized at crime scenes become an important source of investigative and evidentiary information. However, the forensic literature does not cover the causes of the origin of this type of traces, does not consider methods and means of their detection and fixation, in investigative and expert practice, isolated cases of the use of latent traces of blood-formed mapping are noted. In the article, the author, based on the analysis of literary sources on the physiology and biochemistry of blood, reveals its properties after the expiration of wounds, focuses on the processes that change its state and create conditions for the release of a transparent fraction of blood – plasma and serum. Based on experimental studies, the author comes to the conclusion that the serum formed naturally and the plasma released when pressing on a blood clot are the trace-forming substance due to which latent traces of the display are formed. The mechanism, patterns of formation and collection of these traces, their resistance to changes under the influence of external factors for a long period of time have been established. Based on the physical and chemical properties of the trace-forming substance (plasma and blood serum), the most effective methods and means of detecting and fixing traces are determined, depending on their prescription and characteristics of the trace-receiving surface. The results of the study can be used in the production of inspections of accident sites and expert research, which will significantly expand the volume of forensic information used to search for persons who left traces and obtain forensic evidence of their involvement in the commission of crimes.

Keywords: examination of the scene, shoe soles, latent tracological traces of blood, plasma and blood serum

For citation: Zakharov I. P. Latent tracological traces formed by blood are a significant source of forensic information. Forensic Examination, 85–101, 2023. (In Russ.). doi: 10.25724/VAMVD.A180

Введение. Эффективная работа сотрудников следственно-оперативных групп при проведении осмотров мест происшествий, достаточный уровень организационного и методического обеспечения их деятельности служат залогом успешного использования следов в раскрытии преступлений и расследовании уголовных дел. Преступления, совершаемые с нанесением открытых телесных повреждений, сопровождаются значительным истечением крови, что обуславливает вероятность образования соответствующих следов на различных предметах обстановки, в том числе следов-отображений.

Как показывает практика, видимые следы, образованные кровью, нередко уничтожаются с целью сокрытия преступлений, а целенаправленный поиск



на месте происшествия по обнаружению таких невидимых или слабовидимых следов фактически не осуществляется. Отсутствие должного внимания к обнаружению этого вида следов объясняется теоретической и практической неразработанностью освещаемой тематики и, как следствие, отсутствием знаний о возникновении, собирании следов, а также опыта, навыков в применении методов и средств для их обнаружения, фиксации и изъятия.

Анализ литературы по данной тематике позволяет заключить, что вопросы обнаружения невидимых и маловидимых трасологических следов-отображений, образованных кровью, фактически не изучались, результаты не публиковались. Многочисленные научные работы посвящены установлению обстоятельств совершения преступления по видимым следам крови, их классификации, морфологии, изучению механизма образования, решению различных ситуационных вопросов [1–12]. Редкие авторы указывают на существование слабовидимых [13, с. 54], скрытых [14, с. 146] или трудноразличимых следов крови, к которым относятся следы крови, совпадающие по цвету со следоносителем или изменившие свой цвет в течение давности [15, с. 121].

Понятие «латентные следы» возникло в криминалистической литературе в 50–60 гг. прошлого столетия. По мере формирования понятийного аппарата в криминалистической технике устоялась следующая формулировка, предложенная Р. С. Белкиным: это «скрытые» следы, которые при обычных обстоятельствах осмотра места происшествия непосредственно (без применения технических средств, специальных приемов и методов) зрением не воспринимаются [16, с. 121].

Учитывая вышеизложенное, актуальными задачами по использованию латентных следов в раскрытии и расследовании преступлений являются:

- улучшение качества проведения осмотров мест происшествий в типичных следственных ситуациях лицами, осуществляющими осмотр, и участвующими в нем специалистами;
- повышение уровня технической и методической обеспеченности экспертно-криминалистических подразделений по собиранию следовой информации.

Указанные проблемы обуславливают актуальность темы исследования.

Автором на основе собственного практического опыта участия в производстве следственных действий по фактам убийств неоднократно визуально обнаруживались неразличимые и слабовидимые следы подошв обуви, образованные наслоением прозрачного вещества, расположенные как рядом с окрашенными кровяными следами, так и отдельно от них. Изъятые латентные следы были положены в основу доказательств причастности лиц к совершению преступлений.

Для подтверждения выдвинутой гипотезы о том, что образование невидимых следов трасологических объектов происходит за счет прозрачной, светлой, жидкой фракции крови, настоящим исследованием требовалось изучить состав крови и биологические процессы, изменяющие ее физико-химические свойства после истечения из ран, экспериментально установить закономерность возникновения и механизм образования следов (на примере следов подошв обуви), а также определить наиболее эффективные средства, методы, приемы их обнаружения и фиксации.



Доля латентных трасологических следов, образованных кровью, в общем объеме изымаемых с места происшествия видимых следов обуви, одежды, перчаток, рук и прочих объектов незначительна. Во многом это объясняется свойствами самих следов, обнаружение которых без применения технических средств и приемов малоэффективно, а в некоторых случаях невозможно.

Механизм следообразования. Процесс образования слабовидимых и невидимых следов обуви, формируемых кровью, характеризуется определенными особенностями, связанными со свойствами следообразующего вещества.

На первом этапе, в первые минуты после истечения из раны, свежая кровь представляет собой свободно изливающуюся однородную жидкость красного оттенка. В таком состоянии она способна смачивать поверхность подошвы обуви и отчетливо формировать видимые окрашенные следы наложения. В этом случае отчетливость отображения микрорельефа подошвы в следе зависит от количества и вида крови, участвующей в следообразовании (рис. 1).

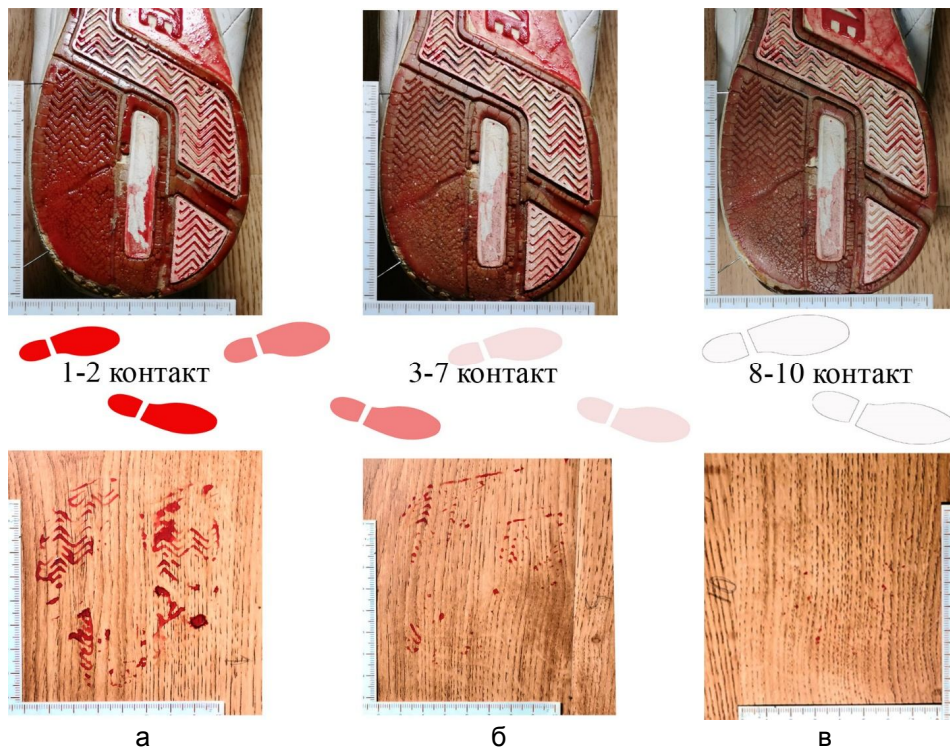


Рис. 1. Результат следовых контактов обуви с поверхностью пола при однократном смачивании свежей кровью поверхности подошвы:

- а – до 2 контактов – интенсивно окрашенные;
- б – от 3 до 7 контактов – частично окрашенные;
- в – от 8 до 10 контактов – в виде микроколичеств



Отметим, что аналогичные динамические, реологические¹ свойства имеет и трупная кровь, которая в процессе фибролиза теряет способность свертываться (фибринолизированная кровь), поэтому свежая донорская и трупная кровь, как показали эксперименты, одинаково оставляет отчетливые видимые следы, но не образует маловидимых и невидимых следов-отображений, формируемых плазмой и сывороткой крови.

На втором этапе через 3–5 минут кровь сгущается, начинает свертываться, становится студневидной, превращается из текучего состояния в тромбофибриновые сгустки. Плазма крови переходит в желеобразное состояние, происходит процесс ее коагуляции.

Загустевшая кровь, как правило, образует расплывчатые очертания отобразившихся элементов рисунка подошвы обуви, располагается в следах неоднородными по консистенции участками с попеременно чередующимися позитивными и негативными отображениями, что значительно затрудняет восприятие деталей строения подошвы обуви (рис. 2).

В результате неоднократных контактов обуви и половой поверхности слой прилипшей свернувшейся крови на подошве уменьшается, плотно прилипает к ней, образуются следы светло-коричневого цвета, в которых просматриваются слабо-видимые участки. В дальнейшем цвет оставляемых следов становится малозаметным, они представляют собой наслоение прозрачной жидкости, образованное плазмой крови (рис. 3).



Рис. 2. След обуви, образованный свернувшейся кровью

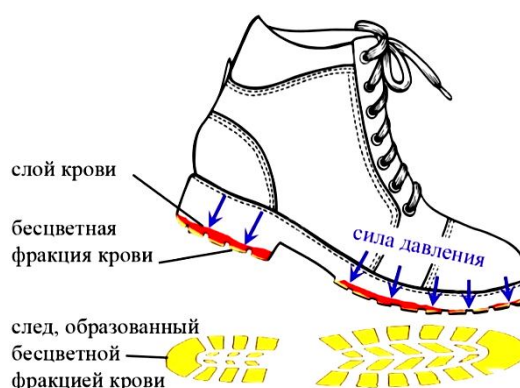


Рис. 3. Механизм создания латентного следа обуви, образованного кровью

Важное значение для объяснения причин формирования латентных следов крови имеет последующий процесс ее ретракции. Фибриновый сгусток со временем сжимается и уменьшается в объеме, при этом выделяется прозрачная светло-

¹ Имеются в виду структурно-механические свойства, присущие всем жидкостям: вязкость, текучесть и др.



желтая жидкость – сыворотка (плазма крови без фибриногена) [17, с. 57] (рис. 4). Ее образование происходит постепенно, активное выделение – спустя 30–60 минут после свертывания крови [6, с. 21]. Сыворотка наблюдается по краям луж, на поверхности толстого слоя потеков, значительных скоплений сгущенной крови.

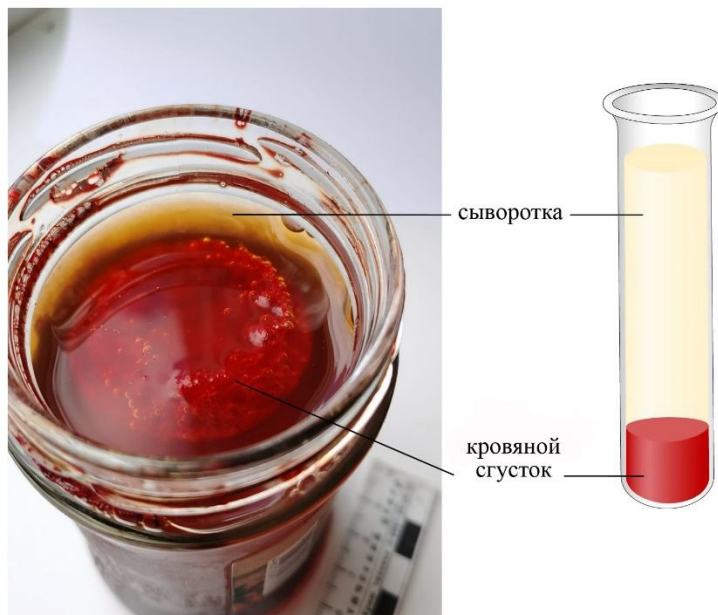


Рис. 4. Тромбофибриновый сгусток и отделившаяся прозрачная жидкость (сыворотка крови)

В результате контактного взаимодействия прозрачная фракция крови переходит с подошвы обуви на следовоспринимающую поверхность в виде бесцветного наслоения жидкости. При комнатной температуре через небольшой промежуток времени вода из следа испаряется, он высыхает и представляет собой гладкий твердый прозрачный слой, образованный сухим остатком плазмы и сыворотки крови, состоящим из низкомолекулярных белков, а также глюкозы и минеральных солей [6, с. 35].

Состав плазмы и сыворотки определяет возможность формировать следы-отображения, т. е. способность смачивать и адгезироваться на ровной твердой поверхности, целиком передавать мелкий рельеф подошвы обуви и других объектов.

Следы, образованные бесцветной фракцией крови¹, в обычных условиях осмотра места происшествия при рассеянном дневном освещении, в скользящих направленных лучах света, не наблюдаются. Возможность обнаружения следов

¹ В целях удобства изложения материала под терминами «бесцветная фракция крови» и «прозрачные компоненты крови» подразумеваются плазма и сыворотка крови, обозначающие следообразующее вещество.



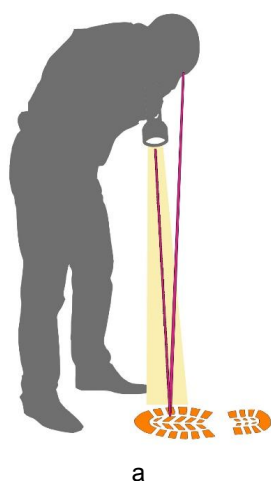
зависит от степени изменения ими свойств следовоспринимающей поверхности. При этом след и поверхность по-разному способны отражать и поглощать световые видимые лучи в невидимой зоне спектра, адгезировать на себе пылеобразные частицы порошков, а также изменять цвет под воздействием химических реагентов.

При экспериментальном исследовании были применены традиционные криминалистические средства и методы обнаружения следов: физические (визуально-оптические и обработка дактилоскопическими порошками) и химические.

Визуально-оптические методы обнаружения. Среди методов выявления латентных следов обуви, образованных прозрачной фракцией крови, визуально-оптические имеют первостепенное значение. Они основаны на усилении видимости следов за счет создания контраста между следом и фоном поверхности, на которой тот расположен.

Раскрывая физические свойства данного вида следов, стоит отметить, что они представляют собой тонкий гладкий слой прозрачного вещества, который способен «отблескивать», т. е. более интенсивно отражать направленный свет. След наблюдается ярким, светлым на более темном фоне (бликует). Именно эта особенность является ключевой для обнаружения данного вида следов на месте происшествия.

Для поиска и наблюдения световой картины «бликующего» следа обуви рекомендуется осветить его направленным светом под углом, близким к 90° по отношению к плоскости следовоспринимающей поверхности. Луч отражения необходимо совместить с линией зрения, при этом блик от источника света будет находиться в площади следа (рис. 5а). След наблюдается светлым в сравнении со следовоспринимающей поверхностью (прием «в блике») (рис. 5б, 6б). Прием позволяет быстро и результативно одному специалисту осмотреть обширные площади помещений, обнаружить такие следы и зафиксировать их фотосъемкой.



а



б

Рис. 5. Поиск следов, образованных бесцветной фракцией крови, приемом «в блике»: а – схема освещения; б – обнаруженный след

Намного реже используется прием «в светлом поле», когда на светлой поверхности след наблюдается более темным. Данная картина имеет место, если поверхность следа рассеивает лучи света, а поверхность пола интенсивно отражает световой поток. В таких условиях след становится похожим на влажный, невысохший след на поверхности (рис. 6в). Данный прием вызывает сложности и неудобен в использовании, так как требует дополнительных средств экранирования и других источников интенсивного освещения.

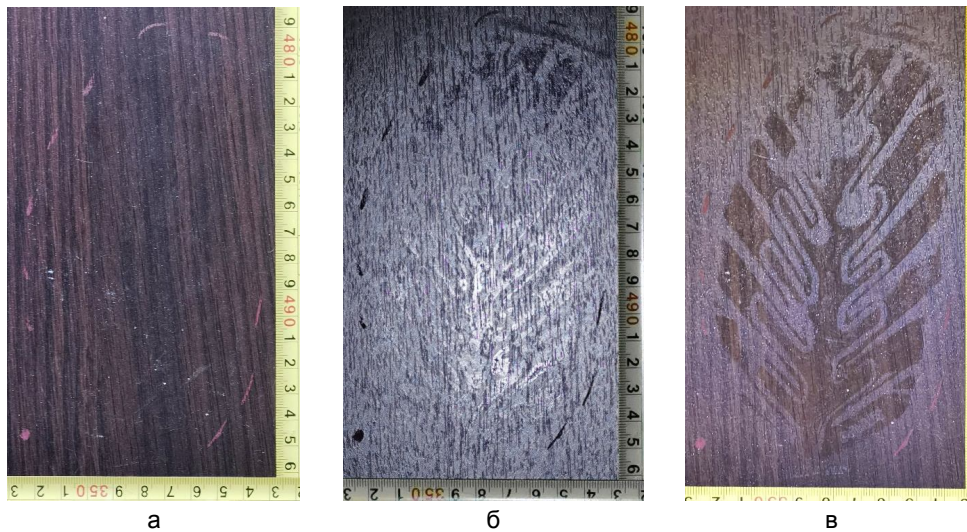


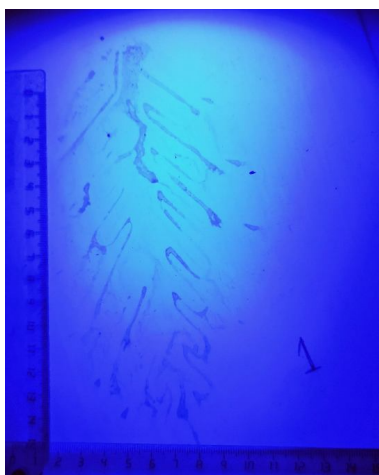
Рис. 6. Участок поверхности пола со слабовидимым следом обуви, образованным бесцветной фракцией крови:

а – при рассеянном освещении; б – приемом «в блике»; в – приемом «в светлом поле»

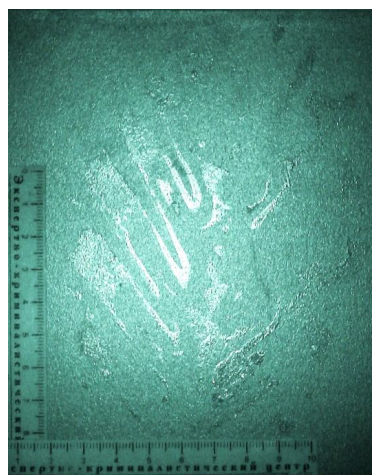
При последующих экспериментах следы, образованные наслоением плазмы, сыворотки крови, осматривались при ультрафиолетовом и инфракрасном освещении. Установлено, что следообразующее вещество в *ультрафиолетовых лучах* не люминесцирует, следы приобретают темный оттенок и контрастируют с фоном лишь при условии люминесцентного свечения следовоспринимающей поверхности (рис. 7а), поэтому данный метод обнаружения недостаточно эффективен для обнаружения следов данного вида.

В *инфракрасном излучении* изображение следа формируется за счет отраженного от следа блика инфракрасного луча, который наблюдается более светлым на темном фоне экрана электронно-оптического преобразователя. Фотоизображение следа в отраженных инфракрасных лучах фиксируется относительно полно без помех (наложений) на многоцветных поверхностях, прозрачных для инфракрасных лучей¹ (рис. 7б).

¹ Поиск и фиксация следов происходили в полной темноте на цифровую камеру с функцией съемки в инфракрасных лучах.



а



б

Рис. 7. Следы обуви, образованные бесцветной фракцией крови:
а – на белом пластике в ультрафиолетовом освещении;
б – на матовом окрашенном полу в инфракрасном освещении

Проведенные эксперименты свидетельствуют, что следы, оставленные плазмой и сывороткой крови, благодаря особенности бликования (создавать блик) закономерно обнаруживаются при помощи визуально-оптических методов на всех предметах материальной обстановки помещений. Вместе с тем выбор оптимального приема освещения в каждом конкретном случае зависит от цвета и микрорельефа следовоспринимающей поверхности.

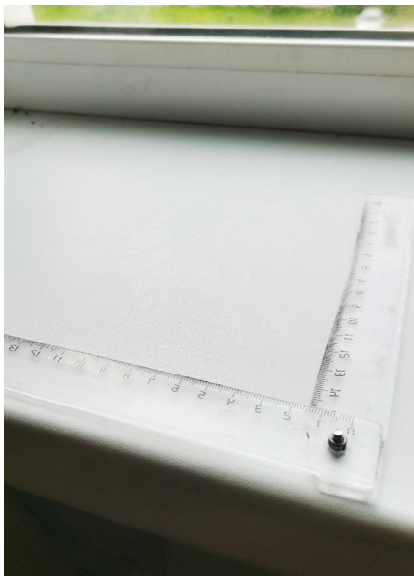
Выявление дактилоскопическими порошками. Для обнаружения маловидимых и невидимых следов подошв обуви, образованных бесцветной фракцией крови, также может быть востребован традиционный способ *обработки дактилоскопическими порошками*, при этом он имеет определенную особенность.

Известно, что применение дактопорошков для обнаружения следов основано на адгезионных либо адсорбционных свойствах вещества следа, т. е. его способности осаждать либо вбирать в себя мельчайшие механические частицы порошка. Многочисленные эксперименты, проведенные автором, свидетельствуют о том, что используемые с этой целью дактопорошки плохо окрашивают сами следы. Состав следообразующего вещества, его твердость, низкая гигроскопичность, отсутствие шероховатости и влаги препятствуют устойчивому налипанию порошковых частиц (рис. 8).

Возможность и качество выявления следов обуви рассматриваемого вида при помощи порошков во многом зависят от свойств поверхности, на которой будет проводиться поиск. Большинство поверхностей помещений (линолеум, ламинат, кафель, красочный и лаковый слои поверхности мебели, пластик, картон, бумага, древесина), где остаются следы обуви, изготовлены из материалов, интенсивно окрашиваемых порошками, что является благоприятным условием получения контраста между следом и фоном (рис. 9а).



Рис. 8. Частицы бесцветной фракции крови, отделившиеся от следоносителя после высыхания



а



б

Рис. 9. След обуви, образованный бесцветной фракцией крови, на матовом пластике:
а – до обработки;
б – выявленный черным магнитным дактилоскопическим порошком



Чистые незапыленные поверхности стекла, гладкой керамической плитки и аналогичные поверхности слабо адгезируют дактилоскопические порошки, поэтому контраст между следом и фоном малозаметен. Следы и материалы, которые слабо воспринимают порошки, целесообразно обрабатывать *двухкомпонентными смесями с люминесцирующим эффектом*. Слабовидимый слой порошка интенсивно светится в ультрафиолетовых лучах, значительно усиливая контраст между следом и фоном (рис. 10б). Для этого необходима обработка следа влажным воздухом, которую следует проводить перед нанесением порошка.

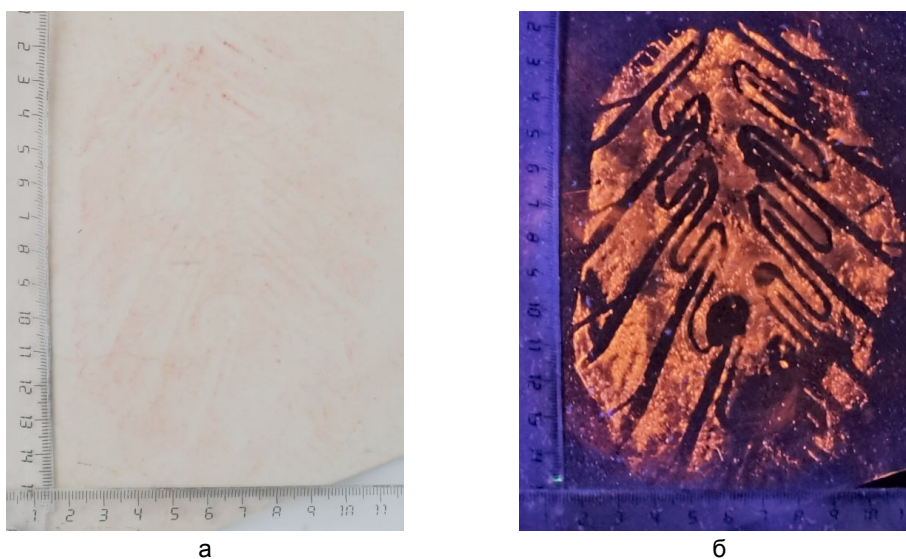


Рис. 10. След обуви, образованный бесцветной фракцией крови на белом пластике, обработанный дактилоскопическим порошком с люминофором:
а – в рассеянном освещении; б – в ультрафиолетовом освещении

В случае когда неизвестны адгезионные свойства следовоспринимающей поверхности, необходимо проводить предварительную обработку порошком на тех участках, где есть незначительные фрагменты следа или наличие следов не предполагается, учитывая при этом структуру, материал, характер и величину микро-рельефа, твердость, степень влажности, гигроскопичность следовоспринимающей поверхности и технические характеристики используемых порошков и смесей.

Химические методы выявления. Принимая во внимание то обстоятельство, что в составе плазмы и сыворотки крови имеются низкомолекулярные белки, аминокислоты и минеральные соли, проводились эксперименты по выявлению невидимых, маловидимых следов при помощи обработки 4 %-м раствором *нингидрина* в ацетоне. Поверхности обрабатывались раствором с помощью пульверизатора – происходила цветная реакция, и следы окрашивались в розово-фиолетовый цвет (рис. 11б).

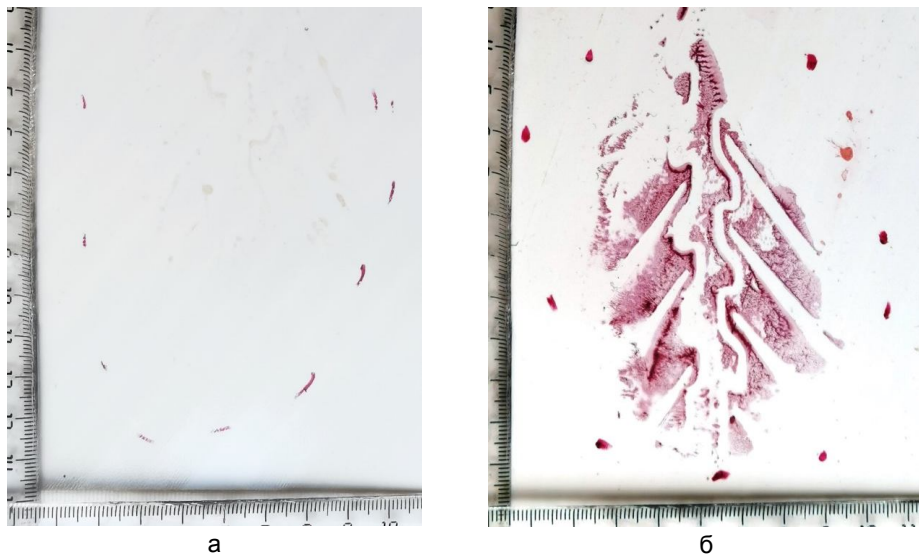


Рис. 11. След обуви, образованный бесцветной фракцией крови, на белом пластике:
а – без обработки; б – выявленный раствором нингидрина в ацетоне

Результат эксперимента свидетельствует, что наличие в плазме и сыворотке крови необходимых компонентов обеспечивает возможность обнаружения данных следов посредством традиционных химических средств, используемых для выявления следов рук, образованных потожировым веществом и кровью. Самыми распространенными считаются диазафлуоренон, черный амид, бензидин, нитрат серебра.

Среди широко обсуждаемых в литературе методов обнаружения следов крови применяется *раствор люминола*, который также может быть использован для выявления данного вида следов [13]. В этом случае обработка слабовидимого следа, образованного кровью, осуществляется при помощи пульверизатора хемилюминесцентным раствором в темном помещении без каких-либо источников света. В результате наблюдается его ярко-голубое свечение в течение непродолжительного времени. В целях подтверждения эффективности данного метода проводятся дальнейшие экспериментальные исследования.

Способы фиксации. Учитывая, что следы обуви, образованные плазмой и сывороткой крови, относятся к поверхностным невидимым или слабовидимым следам, их фиксация и изъятие осуществляются традиционными способами с применением соответствующих технических средств и приемов.

Первоначально данный вид следов подлежит фотографированию по правилам масштабной съемки. Часто именно фотоснимки следов в дополнение к полученным с них копиям (слепкам) оказывают существенную помощь в решении идентификационных задач при производстве трасологических исследований.

Фотографический прием съемки следа «в блике» (рис. 12) позволяет получить контрастные изображения невидимых следов, однако на глянцевых зеркальных следовоспринимающих поверхностях свечение следа не удастся полно зафиксировать. В этих условиях рекомендуется производить съемку следа участками, т. е. на нескольких последовательных снимках (рис. 13).



Рис. 12. Фотографический прием съемки следа «в блике»

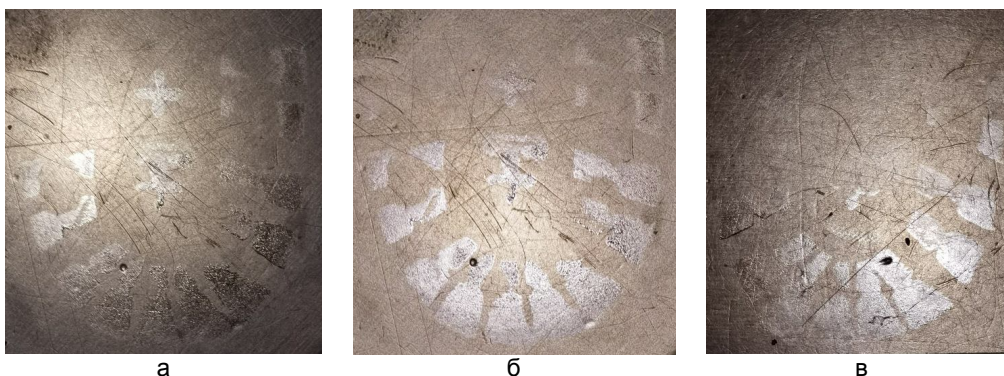


Рис. 13. Расположение отраженного луча от источника света при фотосъемке приемом «в блике» следа, образованного бесцветной фракцией крови:
а – слева; б – по центру; в – справа

Фотофиксация производится не только после обработки следа порошками, но и копирования на пленки. Эта необходимость вызвана тем, что при копировании удаляется фонирующий слой порошка, причем след фиксируется более четко и контрастно. Наилучший контраст следа и фона может быть достигнут при неоднократном копировании.

Следокопировальные средства выбираются в зависимости от цвета порошка и микрорельефа поверхности. В настоящее время представлен широкий выбор: резиногелевые съемники, скотчи, лифтеры, обладающие хорошими адгезионными свойствами и применимые для копирования данного вида следов.



Фиксация следов на силиконовые слепочные массы (компаунды) проводится с шероховатых, матовых, текстурированных и иных схожих поверхностей, где другие методы копирования не подлежат использованию.

Заключение. На основе анализа научной литературы по физиологии и биохимии крови подтверждено, что через определенное время после истечения из раны на месте происшествия кровь проходит несколько стадий изменения своих свойств, связанных с ферментативными процессами и нарушениями биоструктуры. По результатам исследования констатировано, что бесцветная прозрачная фракция крови закономерно становится источником образования латентных следов-отображений подошв обуви и других трасологических объектов.

В процессе работы над публикацией проведены многочисленные эксперименты, моделирующие условия и механизм образования следов на месте происшествия в зависимости от количества, консистенции крови и вида контактирующих объектов, на основании которых:

- установлено, что слеодообразующим веществом латентных следов является плазма и сыворотка крови, которые имеют достаточную плотность, вязкость, текучесть, смачиваемость для формирования следов-наслоений на различных поверхностях;

- подтверждена многократность оставления латентных следов при разовом смачивании подошвы обуви слеодообразующим веществом;

- обнаружено, что следы сохраняют свои свойства длительное время и не подвержены существенным изменениям при перепаде температур и влажности, воздействию пыли, устойчивы к незначительным механическим воздействиям;

- определены наиболее эффективные визуально-оптические методы поиска данных следов на месте происшествия;

- установлена особенность слеодообразующего вещества слабо адгезировать дактилоскопические порошки, поэтому их выбор производится на основе изучения свойств воспринимающей поверхности и получения результата опытных проб;

- с учетом наличия в сыворотке и плазме крови необходимых компонентов возможно обнаружение данных следов посредством традиционных химических средств, используемых для выявления следов рук.

В результате проведенного исследования выработаны конкретные рекомендации по совершенствованию обнаружения маловидимых и невидимых следов трасологических объектов, образованных кровью, при производстве первоначальных следственных действий, которые могут быть использованы при разработке:

- методических и практических рекомендаций по осмотру мест происшествий для сотрудников органов предварительного расследования, оперативно-разыскных и экспертно-криминалистических подразделений;

- мер по повышению эффективности расследования уголовных дел, возбужденных по преступлениям, совершенным с нанесением открытых телесных повреждений;

- учебно-методических материалов при проведении занятий по учебным дисциплинам в высших учебных заведениях.

**Список источников**

1. Кисин М. В., Туманов А. К. Следы крови. Москва: ВНИИ МВД СССР, 1972. 86 с.
2. Корухов Ю. Г. Экспертная практика и новые методы исследования: проведение трасологической экспертизы следов крови. Вып. 18. Москва: ВНИИСЭ, 1977. 34 с.
3. Гедыгушев И. А. Судебно-медицинская экспертиза при реконструкции обстоятельств и условий причинения повреждений (методология и практика): реферат. Москва: [Б. и.], 1999. 216 с.
4. Назаров Г. Н., Пашиных Г. А. Медико-криминалистическое исследование следов крови: практ. рук. Нижний Новгород: НГМА, 2003. 258 с.
5. Попов В. Л. Медико-криминалистическая характеристика следов крови: библиотека судебно-медицинского эксперта. Вып. 16. Санкт-Петербург: КОГУЗ МИАЦ, 2010. 44 с.
6. Городецкая И. В. Физиология системы крови: учеб.-метод. пособие. Витебск: ВГМУ, 2012. 117 с.
7. Леонова Е. Н. Судебно-медицинская оценка следов крови при механической травме: автореф. ... дис. д-ра мед. наук. Москва, 2021. 47 с.
8. Современные средства и методы выявления следов рук: практ. пособие / А. С. Яковлева [и др.]. Москва: ЭКЦ МВД России, 2022. 110 с.
9. Бадаляна А. Ф. Судебно-медицинская оценка следов-наложений крови в зависимости от условий слеодообразования и свойств следовоспринимающей поверхности: дис. ... д-ра мед. наук. Новосибирск, 2022. 542 с.
10. Судебно-медицинская оценка следов крови на месте происшествия: учеб. пособие / Ю. И. Пиголкин, Е. Н. Леонова, С. В. Леонов, Н. Нагорнов. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 256 с.
11. Bevel T., Gardner R. M. Bloodstain pattern analysis with an introduction to crime scene reconstruction. London; New York: Boca Raton, 2008. 406 p.
12. Baxter E. J. Complete crime scene investigation handbook. Florida: CRC Press, 2015. 282 p.
13. О возможности использования раствора люминола для обнаружения следов крови при осмотре места происшествия / О. С. Лаврукова, А. Ю. Поляков, Р. Ф. Берая, В. Л. Попов // Судебно-медицинская экспертиза. 2021. № 5. С. 53–56.
14. Ардашев Р. Г., Архипова А. Н. Проблемные вопросы обнаружения и предварительного исследования следов крови // Закон и право. 2019. № 4. С. 146–148.
15. Попов В. И. Осмотр места происшествия. Москва: Госюриздат, 1959. 231 с.
16. Белкин Р. С. Криминалистическая энциклопедия. 2-е изд., доп. Москва: Мегатрон XXI, 2000. 305 с.
17. Избранные вопросы физиологии крови: учеб. пособие / М. И. Сусликова, М. И. Губина, С. Г. Александров [и др.]. Иркутск: ИГМУ, 2021. 102 с.



References

1. Kisin M. V., Tumanov A. K. The traces of blood. Moscow: VNII MIA USSR; 1972: 86. (In Russ.).
2. Korukhov Yu. G. Expert practice and new research methods: Tracologic examination of traces of blood. Iss. 18. Moscow: VNIISE; 1977: 34. (In Russ.).
3. Gedygushev I. A. Forensic examination in the reconstruction of the circumstances and conditions of injury (methodology and practice). Abstract. Moscow; 1999: 216. (In Russ.).
4. Nazarov G. N., Pashinyan G. A. Forensic examination of the traces of blood. Practical guide. Nizhny Novgorod: NGMA; 2003: 258. (In Russ.).
5. Popov V. L. Medical forensic description of the traces of blood: library of forensic expert. Iss. 16. Saint Petersburg: KOGUZ MIAC; 2010: 44. (In Russ.).
6. Gorodetskaya I. V. Physiology of the blood system. Practical manual. Vitebsk: VGMU; 2012: 117. (In Russ.).
7. Leonova E. N. Forensic-medical evaluation of the traces of blood in a mechanical injury. Abstract of dissertation of doctor of medical sciences. Moscow; 2021: 47. (In Russ.).
8. Yakovleva A. S. (et al.). Modern means and methods of identifying hand marks. Practical manual. Moscow: EKC of the Ministry of Internal Affairs of Russia; 2022: 110. (In Russ.).
9. Badalyan A. F. Forensic evaluation of the blood traces, depending on the investigation conditions and properties of the footprint. Dissertation of doctor of medical sciences. Novosibirsk; 2022: 542. (In Russ.).
10. Pigolkin Yu. I., Leonova E. N., Leonov S. V., Nagornov N. Forensic assessment of the blood traces at the scene. Practical manual. Moscow: GEOTAR-Media; 2023: 256. (In Russ.).
11. Bevel T., Gardner R. M. Bloodstain pattern analysis with an introduction to crime scene reconstruction. London, New York: Boca Raton; 2008. 406. (In Eng.).
12. Baxter E. J. Complete crime scene investigation handbook. Florida: CRC Press; 2015: 282. (In Eng.).
13. Lavrukova O. S., Polyakov A. Yu., Beraya R. F., Popov V. L. The possibility of using luminol solution to detect traces of blood when inspecting the scene. Forensic Examination, 53–56, 2021. (In Russ.).
14. Ardashev R. G., Arkhipova A. N. Problematic issues of detection and preliminary examination of the traces of blood. Law and Order, 146–148, 2019. (In Russ.).
15. Popov V. I. Inspection of the scene. Moscow: Gosyuzdat; 1959: 231. (In Russ.).
16. Belkin R. S. Forensic Encyclopedia. 2nd ed., add. Moscow: Megatron XXI; 2000: 305. (In Russ.).
17. Suslikova M. I., Gubina M. I., Alexandrov S. G. (et al.). Selected questions of blood physiology. Practical manual. Irkutsk: IGMU; 2021: 102. (In Russ.).



Захаров Илья Павлович,

заместитель начальника отдела трасологических экспертиз,
учетов и исследования холодного оружия
Управления криминалистических экспертиз и учетов
Экспертно-криминалистического центра МВД России;
ilyazaharov@mail.ru

Zakharov Ilya Pavlovich,

deputy head of the department of tracological examinations,
records and research of cold weapons of the Administration
of forensic examinations and records
of the Forensic science centre of the Ministry of the Interior of Russian Federation;
ilyazaharov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.11.2023; одобрена после рецензирования
17.11.2023; принята к публикации 24.11.2023.

The article was submitted 15.11.2023; approved after reviewing 17.11.2023; accepted
for publication 24.11.2023.

* * *