

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.С. Фоминых

СЛЕДЫ НОГ

Учебное пособие

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2014

УДК 343.98 (075.8)

ББК 67 52я73

Ф76

Фоминых И.С.

Ф76 Следы ног : учебное пособие. – Томск : Издательский Дом
Томского государственного университета, 2014. – 100 с.

В учебном пособии изложены основные сведения о криминалистическом исследовании следов ног. Подробно рассмотрены вопросы классификации данных следов, а также их криминалистическое значение, способы обнаружения, выявления и фиксации в ходе осмотра места происшествия.

Для студентов всех форм обучения, аспирантов, соискателей и преподавателей юридических вузов, а также работников правоохранительных органов РФ.

УДК 343.98 (075.8)

ББК 67 52я73

Рецензенты:

Р.Л. Ахмедшин, доктор юридических наук, профессор;

И.В. Иванов, старший преподаватель

© Фоминых И.С., 2014

© Томский государственный университет, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ СЛЕДОВ НОГ	4
§ 1. Идентификационные признаки босой ноги	4
1. Общие признаки стопы	4
2. Частные идентификационные признаки стопы	16
§ 2. Идентификационные признаки обуви	19
1. Общие признаки подошвы	19
2. Частные признаки подошвы	24
§ 3. Идентификационные признаки носков (чулок)	27
1. Общие признаки носка	28
2. Частные признаки носка	30
§ 4. Идентификационные признаки дорожки следов ног	31
ГЛАВА 2. КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛЕДОВ НОГ	36
§ 1. Криминалистическое значение единичных следов	37
1. Установление времени и условий образования следов	37
2. Вычисление размеров стопы и обуви	37
3. Определение роста человека	41
4. Дифференциация возраста подростков	44
5. Установление угла разворота ступни	46
6. Индивидуальная идентификация	47
§ 2. Возможности исследования дорожки следов ног	47
§ 3. Признаки фальсификации следов ног	50
ГЛАВА 3. РАБОТА СО СЛЕДАМИ НОГ	53
§ 1. Поиск и обнаружение следов ног	53
1. Установление локализации следов ног	53
2. Обнаружение следов ног	53
§ 2. Фиксация и изъятие следов ног	56
1. Описание следов ног в протоколе следственного действия	56
2. Фотосъёмка следов ног	59
3. Составление схематических чертежей и зарисовок	62
4. Фиксация и изъятие объёмных следов ног	63
5. Общие методы фиксации и изъятия поверхностных следов ног	75
6. Методы фиксации и изъятия поверхностных следов босых ног	78
§ 3. Подготовка и назначение трасологической экспертизы	90
1. Объекты исследования	90
2. Сравнительные образцы	90
3. Подготовка материалов	92
4. Примерный перечень вопросов для разрешения экспертом	92
ПРИЛОЖЕНИЯ	94
ЛИТЕРАТУРА	98

ГЛАВА 1. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ СЛЕДОВ НОГ

§ 1. Идентификационные признаки босой ноги

В процессе идентификации лица по следам его босых ног принимаются во внимание анатомическое строение стопы и морфологические особенности её подошвенной части, поскольку именно они обычно отражаются в следах.

Подошва стопы характеризуется широким комплексом общих и частных признаков её внешнего строения, которые будут рассмотрены ниже.

1. ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ СТОПЫ

В строении стопы принято различать следующие основные элементы: пальцы, плюсну и предплюсну, включающую в себя свод и пятку (рис. 1).

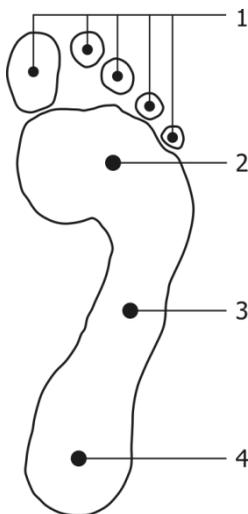


Рис. 1. Основные элементы стопы:

1 – пальцы; 2 – плюсна, 3 – свод; 4 – пятка

Применительно к отпечаткам и следам стопы выделяются следующие общие идентификационные признаки:

- размеры стопы и её частей;

- конфигурация стопы;
- высота свода (подъём);
- аномалии строения стопы;
- особенности кожного рельефа подошвенной части.

Размеры стопы и её частей

В криминалистической литературе приводится несколько способов измерения подошвы и её составных частей:

1. Способ, заключающийся в расчерчивании копии следа на бумаге специальной измерительной сеткой из одинаковых квадратов с последующим по ним измерениям (к недостаткам данного способа относятся большая трудоёмкость и низкая точность измерений). Данный способ был предложен Н.С. Бокариусом (рис. 2)¹.

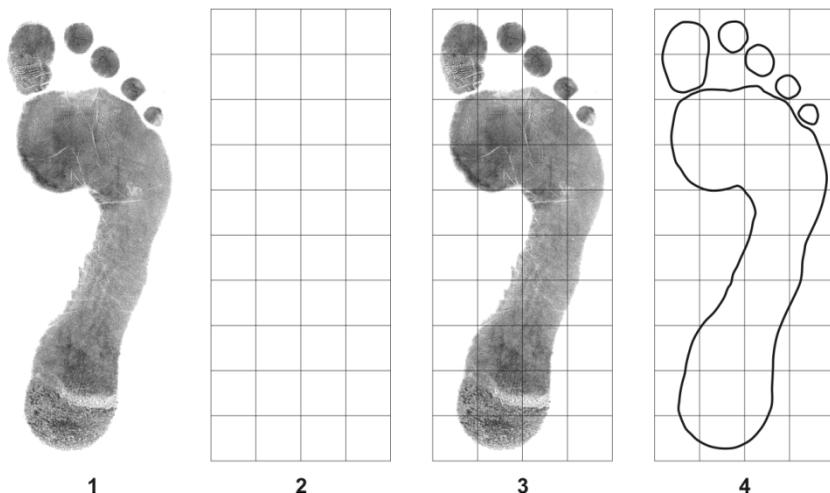


Рис. 2. Измерение следа босой ноги по Н.С. Бокариусу

2. Способ, при котором по краю подошвы следа со стороны большого пальца проводится отрезок, равный длине стопы, затем в промежуточной части следа в месте наибольшей глубины свода строится перпендикуляр к ней, равный наибольшей ширине стопы (способ

¹ Бокариус Н.С. Судебная медицина в изложении для юристов. Харьков, 1915. С. 128.

Массона²). Дополнительно проводится прямая, фиксирующая скошенность пальцев. Все остальные измерения проводятся на базовой основе данных линий (рис. 3).

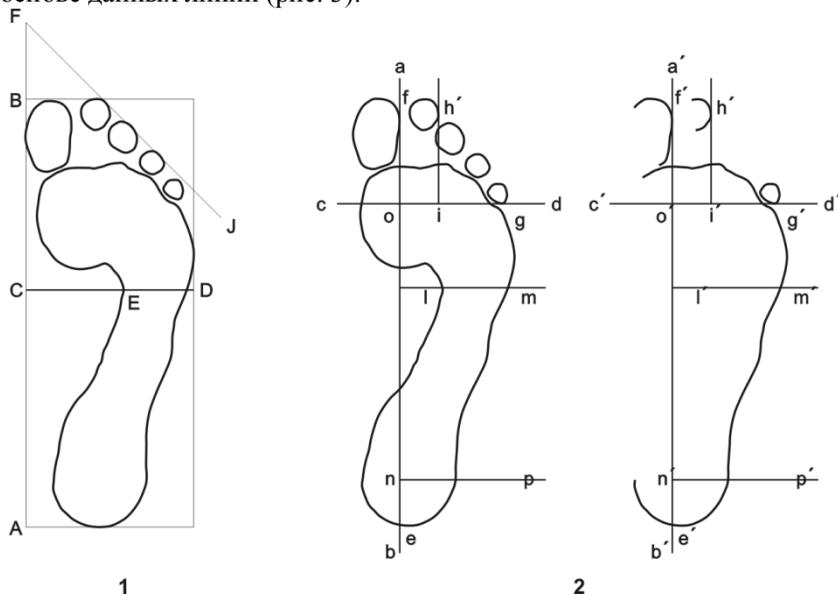


Рис. 3. Измерение следа босой ноги:
1 – по Массону; 2 – по Г. Гроссу

3. Способ, предполагающий проведение через след двух взаимно перпендикулярных линий, образующих своеобразную систему координат, в рамках которой и производятся необходимые измерения. Данный способ рекомендовался для сравнения имеющихся следов и был предложен Гансом Гроссом (рис. 3).

Он описывает свой способ так: «Если... мы должны сличить неполный поверхностный след-оригинал с собственным следом преступника, то, прежде всего, следует воспроизвести оба следа на прозрачной бумаге, чтобы не портить подлинных следов. Затем следует отыскать на подлинном (неполном) следе две наиболее отдалённые

² Гросс Г. Руководство для судебных следователей как система криминалистики. М., 2002. С. 668–670.

друг от друга точки, но при том такие, которые можно найти и на проверочном следе: в данном случае такие точки окажутся на внутреннем крае большого следа и на крае наружном пятки в месте наибольшего её выступа... Далее отыскиваем третью основную точку, из которой можно было бы опустить перпендикуляр к линии *ab*, и избираем такую точку, чтобы опущенная из неё перпендикулярная линия по возможности охватывала самую широкую часть следа: такой точкой будет на нашем примере наружный край пятого пальца»³.

Дальнейшие измерения производятся от этих базовых линий.

Приведённые выше способы не получили большого практического распространения как по причинам своей сложности, так и ввиду недостаточной точности измерений.

В настоящее время в отечественной практике принят следующий способ измерений по четырём основным и ряду дополнительных параметров (рис. 4):

1. Базовая измерительная линия проводится через центр подушечки ногтевой фаланги второго⁴ пальца и задний край пятки. Все измерения производятся посредством построения линий, перпендикулярных базовой.

2. За общую длину следа босой ноги принимается расстояние между линиями, проведёнными через крайние точки пятки и наиболее выступающего пальца ноги (большого или второго).

3. Измерения ширины плюсневой и пяточной частей производятся в их самых широких местах.

4. Измерение ширины промежуточной части производится в её самом узком месте.

5. Дополнительные измерения длины и ширины каждого пальца производятся в их наиболее протяжённых местах.

6. Помимо указанных измерений, может устанавливаться расстояние от кромок отпечатков пальцев, обращённых к плюсне, до переднего края её отпечатка.

³ Гросс Г. Указ. соч. С. 669–670.

⁴ В криминалистической литературе встречаются рекомендации использовать для построения осевой линии третий палец, что не имеет принципиального значения при условии однозначного указания на принцип построения базовой линии измерений.

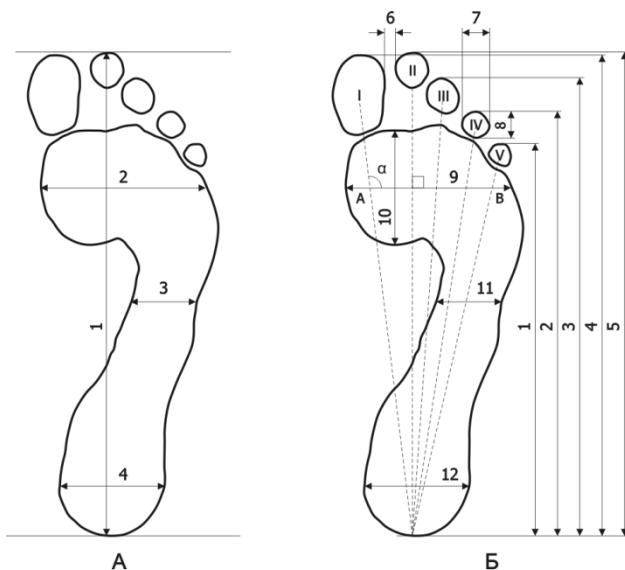


Рис. 4. Измерения в следе босой ноги:

А – упрощённое измерение следа босой ноги:

1 – общая длина стопы; *2* – ширина плюсны; *3* – ширина промежуточной части (подъёма); *4* – ширина пятки;

Б – полное измерение следа босой ноги:

1, 2, 3, 4 – расстояние от края пальцев до края пятки; *5* – общая длина стопы;

6 – расстояние между пальцами; *7* – ширина пальца; *8* – длина пальца;

9 – ширина плюсны; *10* – длина плюсны; *11* – ширина промежуточной части (подъёма); *12* – ширина пятки

Конфигурация стопы

Конфигурация подошвы включает в себя контуры её отпечатков и характеризуется описанием формы (рис. 5):

- контура отпечатка стопы в целом;
- контура внешнего края стопы;
- контура внутреннего края стопы (характеристика подъёма стопы);
- контура переднего края плюсны;
- контура пятки;
- контура границы ногтевых фаланг пальцев (рис. 6);

– контуров отпечатка каждого пальца (в основном отпечатки имеют полуовальную форму, отличаясь соотношением размерных характеристик).

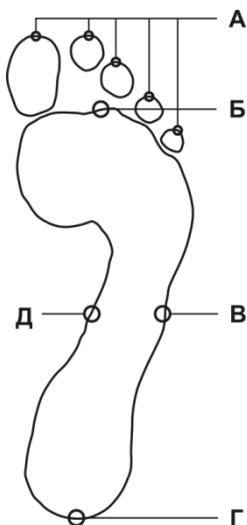


Рис. 5. Конфигурация стопы:

A – контуры отпечатков пальцев; *B* – предпальцевая линия (передний край плюсны); *В* – внешний край; *Г* – задний край (контур пятки);
Д – внутренний край

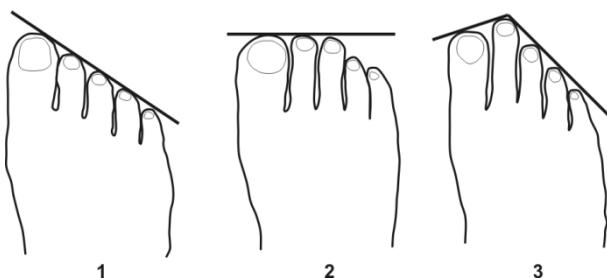


Рис. 6. Различные контуры границы ногтевых фаланг пальцев:

1 – «египетский» тип стопы; *2* – «римский» тип стопы;
3 – «греческий» тип стопы

В ходе исследования контуров конфигурации стопы анализируются их неровности, их топография и взаимное расположение на линии наружного и внутреннего краёв плюсны, свода и пятки. Чаще всего используются признаки формы и размеров ступни в целом и отдельных пальцев, не выходящие за пределы средних показателей (нормы).

Величина свода (степень подъёма стопы)

В следе босой стопы данная величина может быть определена следующими способами:

1. По крутизне изгиба внутреннего края подошвы.

2. По процентному соотношению длины свода к длине участка, измеряемого от внешнего края следа до касательной, определяющей его границу (см. отрезки *АВ* и *ВГ* на рис. 8). На практике принято выделять три группы указанных величин (рис. 7):

до 30% – стопа с высоким подъёмом;

30–70% – стопа со средним подъёмом;

свыше 70% – стопа с выраженным плоскостопием.



Рис. 7. Форма внутреннего контура стопы в зависимости от величины свода (степени подъёма стопы):

1 – высокий подъём; 2 – средний подъём; 3 – явно выраженное плоскостопие

При экспертизе могут использоваться как оценочные, так и абсолютные показатели. Следует учитывать, что к концу дня у людей, находящихся длительное время на ногах, свод (подъём) стопы может уменьшаться.

Степень искривления большого пальца

Под этим понимается угол отклонения большого пальца в сторону наружного края стопы. Его величина отлична у разных людей, но устойчива для конкретного лица. Характеристика признака выражается значением указанного угла (рис. 8).

Аномалии строения стопы

Аномалии строения стопы принято подразделять на две группы:

Врождённые аномалии строения:

- косолапость;
- плоскостопие;
- сросшиеся пальцы и их отсутствие и др.

Приобретённые аномалии строения:

- рубцы, мозоли и наросты;
- отсутствие или изменение положения и формы пальцев;
- опухоли, кожные болезни;
- деформация переднего края стопы (вызванная, например, ношением тесной обуви);
- наличие трещин на ороговевших участках кожи и др.

Аномалии стопы исследуются и характеризуются по размерам, форме, степени их выраженности и расположению.

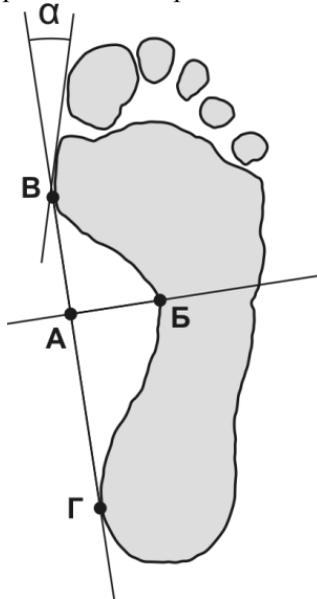


Рис. 8. Величина свода (степень подъёма стопы) и степень искривления большого пальца:

AB – ширина свода; *BG* – длина свода; α – угол отклонения большого пальца

Особенности кожного рельефа подошвенной части

Для описания особенностей кожного рельефа подошвенной части ноги необходимо принимать во внимание как места расположения тенаров, так и принятые для подошвы ступни обозначения направлений (рис. 9). Как и на ладони руки, на подошве ноги различают дистальное (distalis) и проксимальное (proximalis) направления, однако радиальному направлению на ладони здесь соответствует тиббиальное (tibialis), а ульнарному – фибулярное (fibularis).

Тенар I классифицируется на подошве как подушечка большого пальца (Hallucal), или дистальный тенар (Thenar distal или Th^d). Проксимальный тенар (Proximal thenar или Th^p) располагается вблизи пяточной области. Последняя выделяется в виде отдельной большой подушечки – пяточной или калькарной (calcar)⁵.

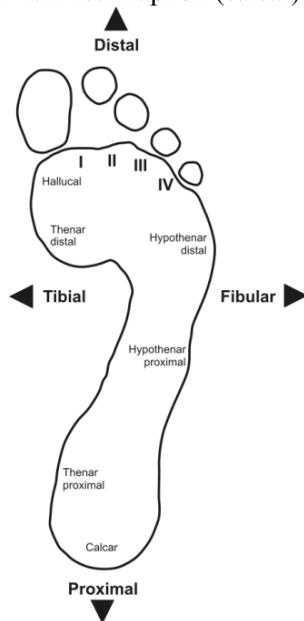


Рис. 9. Подошвенные направления и подушечки подошвы ноги:
I–IV – межпальцевые подушечки; дополнительно указаны
зоны расположения тенаров

⁵ Гладкова Т.Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. М., 1966. С. 36.

Особенности строения рельефа кожного покрова подошвы представлены несколькими элементами:

1. Флексорные складки, которые могут располагаться на любых участках подошвы, но чаще всего встречаются на следующих из них:

- в основании большого пальца (отделяют его от плюсны);
- в основании плюсны (отделяют её от свода).

2. Складки-морщины, которые могут располагаться в произвольном направлении на любом участке поверхности подошвы ступни (рис. 10).

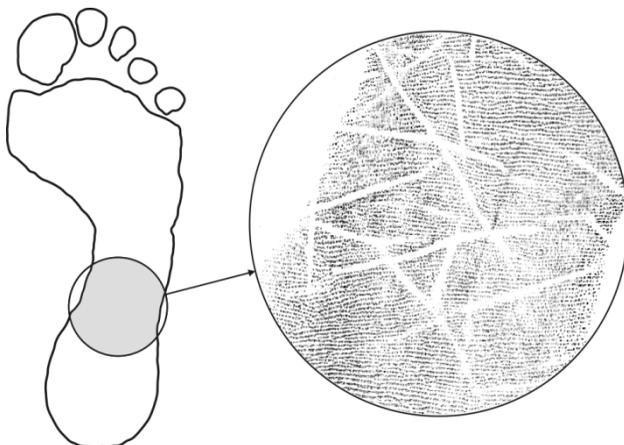


Рис. 10. Складки-морщины в промежуточной части подошвы

3. Папиллярные линии, которые, как и на пальцах и ладонной поверхности рук, формируют узоры различной сложности на всей подошве стопы: на ногтевых фалангах пальцев ног располагаются сложные папиллярные узоры тех же типов и видов, что и на пальцах рук, но с иной частотой встречаемости типов узора – преобладают дуговые, за ними идут петлевые и завитковые (рис. 11).

В большинстве случаев в следе наиболее полно отображается только отпечаток большого пальца, в следах остальных пальцев обычно наблюдается лишь узор верхних участков ногтевых фаланг в виде потоков дугообразной формы (рис. 12).

На плюсневой части стопы папиллярные узоры образуются сложными потоками петлевого и завиткового типов (рис. 13).



Рис. 11. Типы папиллярных узоров пальцев ног:
А – дуговой; *Б* – петлевой; *В* – завитковый



Рис. 12. Особенности отображения папиллярных узоров пальцев ног
в следе (наиболее полно отобразился только узор большого пальца)

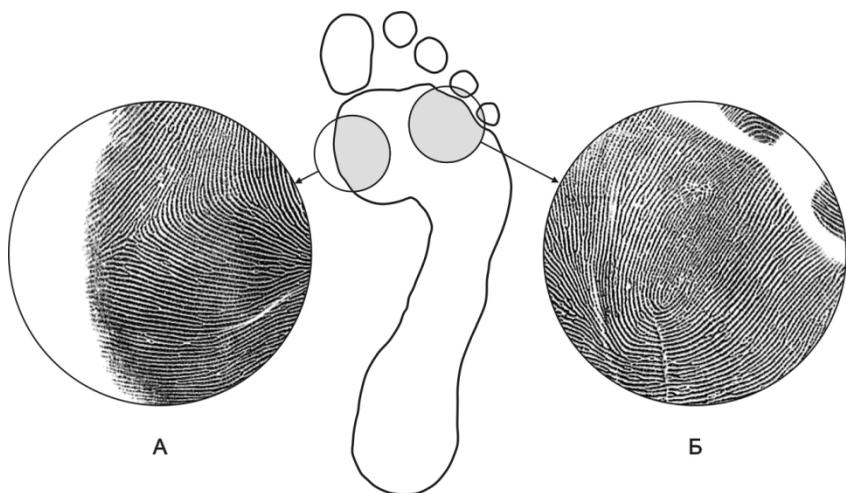


Рис. 13. Строение папиллярного узора плюсневой части стопы:
А – трирадиус; *Б* – петлевой поток

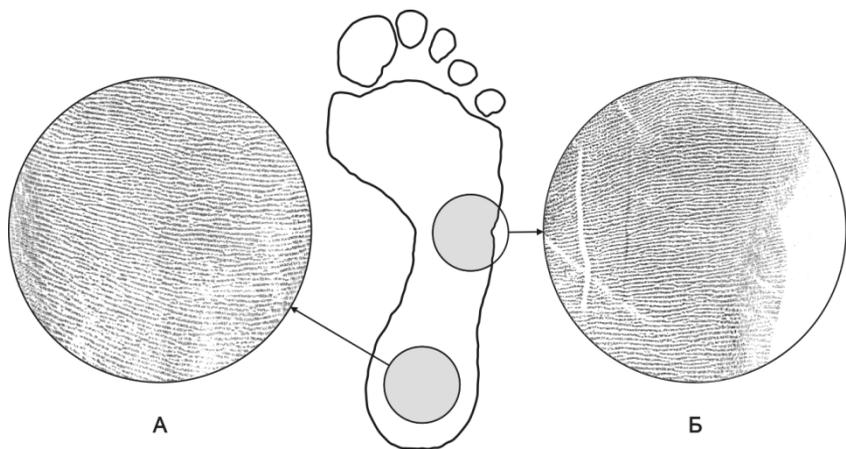


Рис. 14. Строение папиллярного узора промежуточной и пяточной частей стопы: *А* – простые потоки на пяточной части; *Б* – простые потоки на промежуточной части (своде)

В основании большого пальца, мизинца и средней части плюсны имеются так называемые трирадиусы⁶ (как показали еще Уайлдер (Wilder, 1904) и Уиппл (Whipple, 1904)), на стопе человека очень часто отмечаются четыре нижних или межпальцевых трирадиуса (P^p), причём один из них относится к узору на тенар I, а три других – к II, III и IV межпальцевым подушечкам)⁷.

В верхней части свода могут встречаться узоры петлевого типа, ножки петель которых имеют почти горизонтальную направленность.

На поверхности промежуточной части (свода) и пятки узор образуется простыми потоками волнистой или слабовыраженной дугообразной формы, которые располагаются в поперечном к оси стопы направлении (рис. 14).

2. ЧАСТНЫЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ СТОПЫ

Частные идентификационные признаки стопы образуются особенностями строения рельефа кожного покрова её подошвы и полностью идентичны аналогичным признакам пальцев рук и поверхности ладони:

- детали строения папиллярного узора;
- узлы (сочетания) деталей строения папиллярного узора;
- особенности строения папиллярных линий;
- различные повреждения кожного покрова.

Детали строения папиллярного узора

По сравнению со строением пальцев рук и поверхности ладони, на подошвенной части стопы наиболее часто встречаются следующие детали строения папиллярного узора (рис. 15):

- начала папиллярных линий;
- окончания папиллярных линий;
- слияния папиллярных линий;
- разветвления папиллярных линий;

⁶ Трирадиусом или дельтой называется место или точка, где сходятся три различно направленные папиллярные линии (трёхлучевые потоки линий).

⁷ *Гладкова Т.Д.* Указ. соч. С. 36.

- точки (линии, длина которых не превышает полторы их толщины);
- фрагменты (обрывки) папиллярных линий;
- глазки;
- крючки;
- изгибы папиллярных линий;
- тонкие линии.

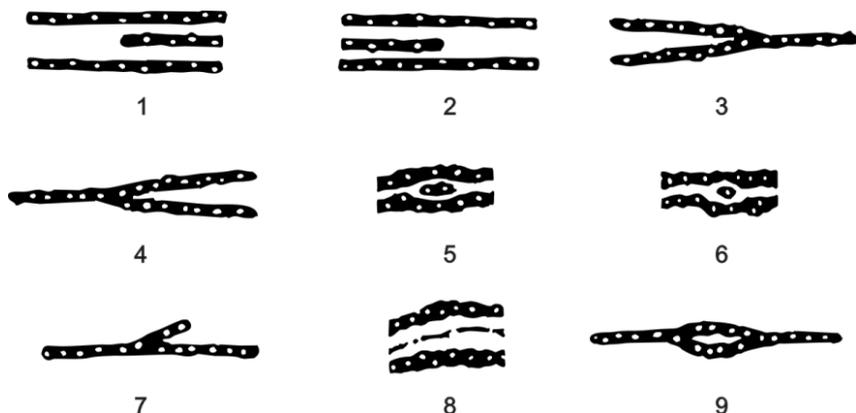


Рис. 15. Наиболее часто встречающиеся детали строения папиллярного узора подошвы ноги: 1 – начало линии; 2 – окончание линии; 3 – слияние; 4 – разветвление; 5 – фрагмент (обрывок) линии; 6 – точка; 7 – крючок; 8 – тонкая линия; 9 – глазок

Другие детали строения (островки, мостики и пр.) встречаются гораздо реже.

Узлы (сочетания) деталей строения узора

Узлом называется совокупность рядом расположенных автономных деталей строения узора, сочетание которых является типичным и которые встречаются часто именно в виде конкретного сочетания.

Встречаемость в папиллярном узоре подошвы ноги тех или иных узлов строения определяется характерной распространённостью автономных деталей строения (рис. 16).

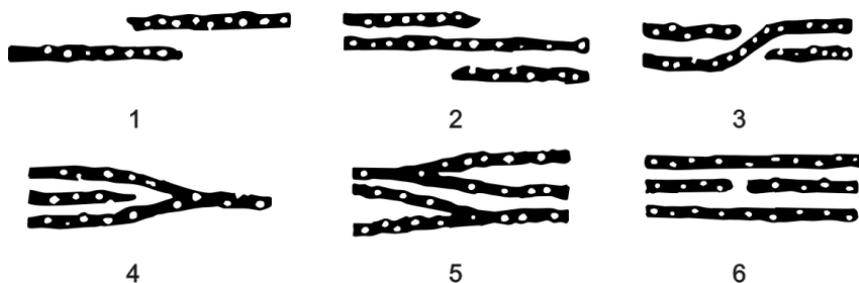


Рис. 16. Наиболее часто встречающиеся узлы (сочетания) деталей строения папиллярного узора подошвы ноги:

- 1 – встречное положение папиллярных линий; 2 – встречное положение с промежуточной линией; 3 – проходящая папиллярная линия; 4 – вилка с одной линией; 5 – встречные вилки; 6 – перерыв линии

Детали строения линий

К особенностям строения папиллярных линий подошвенной поверхности ног относятся:

- детали строения линий;
- особенности расположения пор (пороскопия);
- особенности краёв линий (эджеоскопия).

Данные особенности строения абсолютно идентичны особенностям линий пальцев и ладоней рук, в связи с чем пороскопические и эджеоскопические исследования имеют точно такое же идентификационное значение.

Стоит отметить, что поры папиллярных линий подошвы ног в среднем имеют меньшие размеры, увеличенные промежутки между друг другом и, соответственно, меньшую плотность на единицу кожной поверхности.

Повреждения кожного покрова

На подошвенной части стопы могут встречаться элементы кожного узора приобретённого происхождения, вызванные различными повреждениями кожного покрова (рис. 17):

- мозоли;
- потёртости;
- наросты из омертвевших клеток кожи;
- шрамы и т.п.

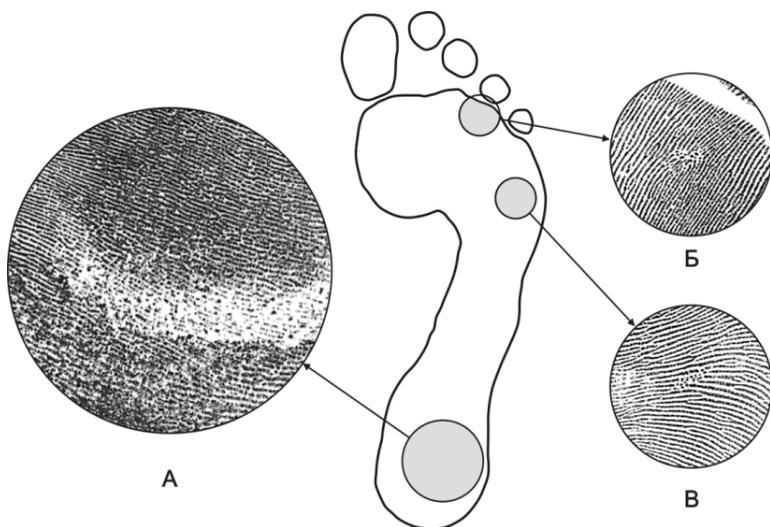


Рис. 17. Повреждения кожного покрова стопы:
А – отпечаток нароста из омертвевших тканей кожи;
Б, В – отпечатки шрамов

Очевидно, что большинство данных признаков, за исключением шрамов, имеют достаточно короткий идентификационный период, что обязательно должно учитываться при проведении исследований, имеющих своей целью индивидуальную идентификацию человека по следу его босой ноги.

§ 2. Идентификационные признаки обуви

1. ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ ПОДОШВЫ

Строение подошвы

Из всех следов ног, встречающихся на местах происшествий, преобладают следы, оставленные обувью.

Обувь классифицируется по самым различным основаниям, наибольшее криминалистическое значение из которых имеют следующие:

– по назначению – бытовая и специальная (производственная, спортивная, армейская);

– по материалу подошвы – из натурального материала (кожа, каучук) и искусственного (резина, полиуретан, латекс, этиленвинилацетат, тунит и др.);

– по конструкции низа – без каблука и с каблуком, в последнем случае имеет значение способ крепления низа (подошвы);

– по способам крепления низа – обувь шпильчатых, ниточных, химических и комбинированных методов крепления;

– по виду – сапоги, сапожки, полусапоги, полусапожки, ботинки, полуботинки, туфли, сандалии, туфли комнатные, сандалеты, чупяки, мокасины, опанки (внутри многих видов имеются классификации по фасону)⁸;

– по половозрастному назначению – мужская и женская, взрослая и детская;

– по размерам.

В следах обутых ног отображается, как правило, только низ обуви – подошва. В подошве обуви принято различать три основные части: подмёточную, промежуточную и каблучную, или каблук (рис. 18).

Вне зависимости от конструкции низа обуви подмёточная часть начинается от переднего края (среза) подошвы и в случае конструктивного отсутствия каблука заканчивается в месте её изгиба при переходе в промежуточную часть. В подмётке имеется носок⁹, а также внутренний и наружный края (срезы) в соответствии с положением обуви на ноге. В конструктивно отдельной или чётко ограниченной подмётке выделяется задний срез.

Каблучная часть начинается от заднего края подошвы и заканчивается в месте начала изгиба при переходе в промежуточную часть. В каблуке различают внутренний и наружный края (срезы), передний край (срез) и пяточное закругление, соответствующее его заднему срезу.

Промежуточная часть заключена между подмёточной и каблучной частями. В обуви с каблуком плоскость промежуточной части распо-

⁸ Согласно ГОСТ 23251-83 «Обувь. Термины и определения».

⁹ Термин «носок» не рекомендуется использовать в описании следа в части, связанной с его измерениями, ввиду размерной неопределённости обозначаемого участка подошвы, но допустимо при указании формы подмётки и направленности следа.

лагается выше плоскости подмёточной части, в связи с чем в поверхностных следах такой обуви промежуточная часть подошвы не отображается.

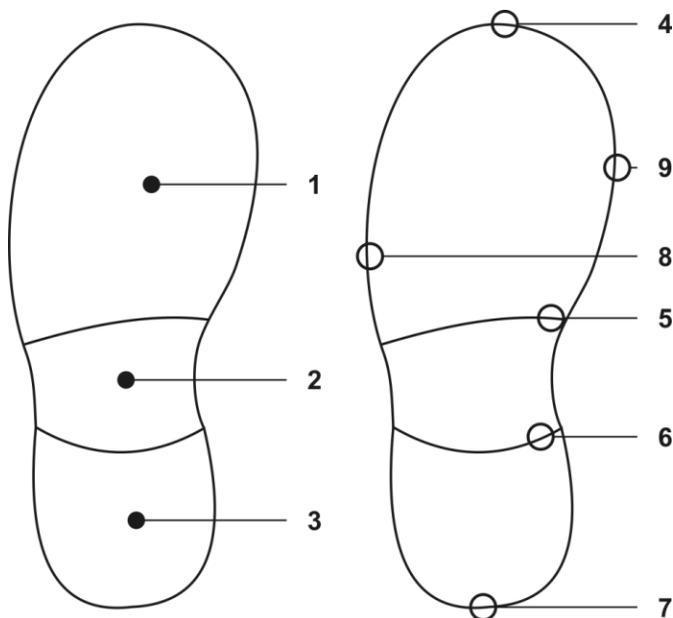


Рис. 18. Строение подошвы обуви:

- 1 – подмёточная часть; 2 – промежуточная часть; 3 – каблук;
- 4 – передний край (срез) подошвы (подмётки); 5 – задний срез подмётки;
- 6 – передний срез каблука; 7 – задний край (срез) каблука;
- 8 – внешний край подошвы; 9 – внутренний край подошвы

Общие признаки подошвы, за исключением характеризующих общую степень её износа, присущи не отдельным экземплярам обуви, а их серии (партии), изготовленной с соблюдением одной технологии. С точки зрения идентификационной ценности – это общие признаки группового значения, которые принимаются во внимание преимущественно для дифференциации обуви, отличия одного типа, модели и размера от другого.

Форма и положение отдельных частей подошвы

Конфигурация подмёточной части подошвы определяется в основном формой носка, который бывает следующих видов:

- узкий удлинённый с тупым или острым концом;
- широкий короткий с закруглённым или прямоугольным концом.

Обращается внимание на конфигурацию заднего среза подмётки и его положение относительно осевой линии подошвы, определяемое углом между ними.

Основным элементом формы каблука является конфигурация его переднего среза, который может быть:

- прямым;
- вогнутым;
- волнистым;
- угловатым или неопределённых очертаний.

Характер поверхности подошвы или отдельных её частей

Характер поверхности как подошвы, так и отдельных её частей может быть двух основных видов:

1. Гладкая поверхность.
2. Поверхность с рельефным рисунком (протектором), в котором различают:

- общий вид рисунка;
- степень выраженности рельефа;
- форму и размеры отдельных элементов рисунка.

Размеры подошвы и отдельных её частей

В криминалистической литературе выделяют полное и упрощённое измерения размера подошвы и её частей. Все измерения осуществляются либо по осевой линии подошвы, либо перпендикулярно ей. Замеры ширины подмёточной части и каблука производятся в самом широком месте, а ширины промежуточной части – в самом узком (рис. 19).

Способ крепления каблука

С точки зрения конструктивных особенностей каблука различают два основных вида:

1. Цельный каблук (изготавливают путём формования, иногда вместе с подошвой).

2. Наборный каблук, который собирают из отдельных кожаных и резиновых слоёв (так называемых «фликов»). Нижний слой такого каблука называется набойкой. К подошве такой каблук крепится гвоздевым или клеевым способом (возможен комбинированный способ).

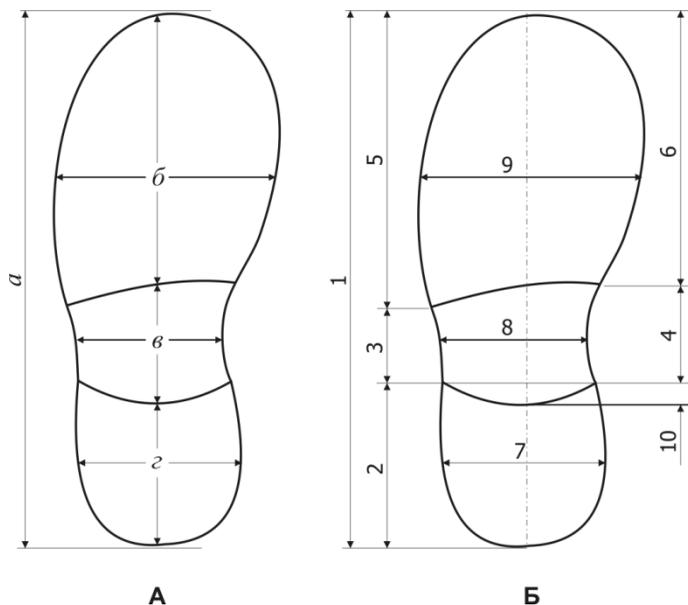


Рис. 19. Измерения следа обуви: *А* – упрощённое измерение: *a* – длина подошвы; *б* – длина и ширина подмётки; *в* – длина и ширина промежуточной части; *г* – длина и ширина каблука;

Б – полное измерение следа обуви:

- 1* – длина подошвы; *2* – длина каблука; *3* – длина промежуточной части по наружному срезу; *4* – длина промежуточной части по внутреннему срезу;
- 5* – длина подмётки по наружному срезу; *6* – длина подмётки по внутреннему срезу; *7* – ширина каблука; *8* – ширина промежуточной части;
- 9* – ширина подмётки; *10* – величина переднего среза каблука

Способ крепления подошвы

Существует достаточно большое количество разнообразных способов крепления подошвы к верху обуви, определяемых её конструкцией и используемым материалом. К числу наиболее распространённых относятся следующие (рис. 20):

- гвоздевой, деревянношпилечный и винтовой способы;
- клеевые способы;
- ниточные способы (прошивной, рантовый и др.);
- способ горячей вулканизации;
- комбинированные способы (рантово-прошивной, рантово-клеевой, рантово-скобочный, строчечно-клеевой и др.).

Каждый способ крепления имеет специфические способы проявления на поверхности подошвы, что находит своё отображение в следах:

- наличие вдоль края подошвы тонкого надреза или глубокой канавки, в которой расположен шов, характерно для ниточного крепления (например, рантового и прошивного);
- для гвоздевого, винтового и шпилечного крепления типично выступание головок отдельных гвоздей или шпилек в сочетании с углублением материала подошвы вокруг них;
- гладкая подошва без выраженных неровностей в местах крепления характеризует клеевой способ или способ горячей вулканизации.

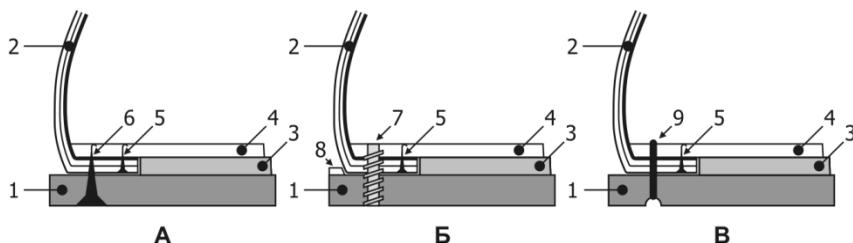


Рис. 20. Примеры способов крепления подошвы:

- A* – гвоздевой; *B* – винтовой; *B* – прошивной;
 1 – подошва; 2 – заготовка; 3 – простилка; 4 – стелька; 5 – затяжной текс;
 6 – гвоздь; 7 – винт; 8 – обводка; 9 – ниточный шов

Общая степень износа подошвы

Данный признак проявляется в виде потёртостей поверхности подмёточной части и каблука, разрушении подошвы и средств её крепления и носит оценочный характер.

2. ЧАСТНЫЕ ПРИЗНАКИ ПОДОШВЫ

Частные признаки подошвы отличаются своим разнообразием и возникают в процессе изготовления, эксплуатации и ремонта обуви.

Признаки, возникающие в процессе изготовления обуви

Данные признаки по своей сути являются дефектами, возникающими в результате нарушения технологии производства и характерны либо для всей партии обуви, либо для отдельных её экземпляров. В подавляющем большинстве случаев криминалистическое значение имеют дефекты изготовления подошвы и её частей, а также элементов крепления подошвы с верхом обуви. В криминалистической и специальной литературе к ним относят следующие:

Дефекты изготовления подошвы и каблука:

- дефекты обрезки краёв подошвы и каблука – так называемые выхваты, их положение и размеры;
- положение элементов рельефного рисунка относительно краёв резиновой подошвы (подмётки), когда она вырублена из листов со сплошным мелким рельефом;
- трещины различной длины и глубины без изменения структуры и жёсткости материала подошвы;
- отклонение ходовой поверхности каблука от горизонтальной плоскости, т.е. его смещение относительно вертикальной оси.

Дефекты крепления каблука и верха обуви с подошвой:

- особенности положения гвоздей (шпилек) – их расстояние от срезов каблука или подмётки, взаимное расположение, положение головок гвоздей внутри предназначенных для них углублений в формованных элементах подошвы;
- погнутость отдельных шпилек (гвоздей);
- узлы и пропуски ниточной прошивки.

Признаки, возникающие при ношении обуви

Процесс эксплуатации (ношения) любой обуви приводит к её изнашиванию. С точки зрения криминалистической значимости, нас, в большей степени, интересуют изменения, происходящие в каблучке, подошве и элементах её крепления с верхом обуви. В результате этих эксплуатационных изменений образуются следующие индивидуализирующие обувь группы частных признаков:

- различные потёртости поверхности подошвы и её частей (оцениваются конфигурация изменённых участков, их расположение, а также степень выраженности) (рис. 21);

– различные нарушения целостности подошвы и её частей (разрывы, трещины, сквозные отверстия и углубления, отчётливо выраженные царапины и разрезы);

– повреждение или утрата элементов крепления (разрывы шва, отсутствие отдельных гвоздей (шпилек) или изменение их изначального положения – выступание или утапливание).

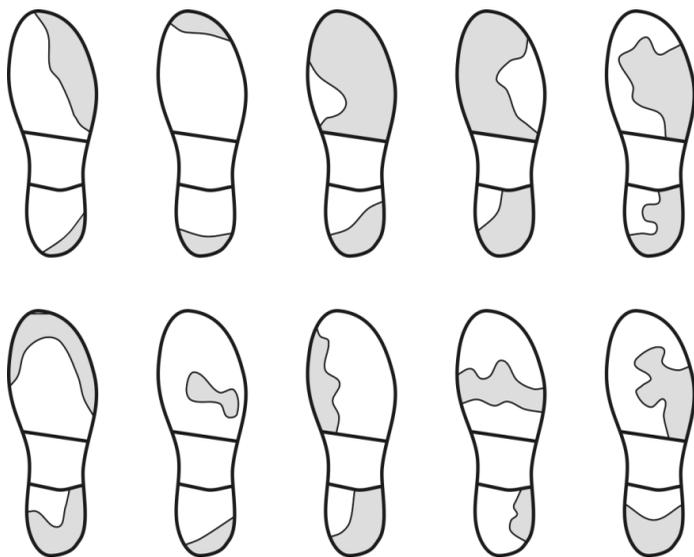


Рис. 21. Варианты расположения участков износа на подошве обуви (тёмным цветом обозначены участки износа)

**Признаки, возникающие при ремонте подошвы
и других её преднамеренных изменениях**

Наиболее распространёнными видами ремонта низа обуви являются следующие (рис. 22):

- установка новой подмёточной части на изношенную подошву;
- установка или замена набойки на пяточном закруглении каблука или в области носка;
- восстановление частично разрушенного крепления верха обуви к подошве;
- наложение на подошву заплат для заделки небольших отверстий (так называемых *рубцов*);

– восстановление изношенного каблука посредством прикрепления косячка на его скошенную часть.

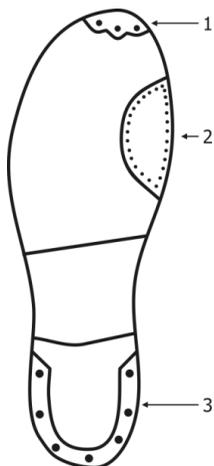


Рис. 22. Признаки ремонта подошвы:
1, 3 – подковка; 2 – набойка

Рубцы и косячки крепятся либо только на клей, либо на клей с укреплением гвоздями, что приводит к появлению следующих частных признаков ремонта обуви:

- форма, размеры и положение рубцов и косячка;
- особенности расположения гвоздей (по общей линии и по отношению к соседним), форма и размеры их головок (в случаях, когда они частично выступают из прикреплённой детали);
- положение и особенности шва или гвоздевой дорожки в местах восстановления разрушенного крепления.

§ 3. Идентификационные признаки носков (чулок)

Следы ног в носках, чулках и тому подобных предметах одежды – наиболее редко встречающийся вид следов ног. Эти следы можно обнаружить в помещениях и лишь в исключительных случаях на открытой местности.

Своеобразие данной группы следов заключается в том, что они содержат информацию не только о самих носках, но и в несколько опо-

средованном виде об особенностях строения ступни человека. Как правило, в таких следах отображаются общие анатомические особенности ступни:

- характер расположения и длина пальцев ног;
- подъём ступни;
- общая форма ступни и её отдельных частей.

Кроме того, в этих следах отображаются общие и частные признаки строения самого носка.

1. ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ НОСКА

В криминалистической литературе к общим признакам строения носков относят следующие:

Размер стопы в носке

Измерения проводятся по общим правилам измерения стопы, рассмотренным выше. В отдельных случаях удаётся определить размер самого носка (при отчётливом отображении в следе пяточной части, если она отличается по типу переплетения ткани).

Фабричные швы на пятке, следе и мыске

Детали носка скрепляют различными ниточными швами – строковыми¹⁰, кромочными (шов «через край» или «черес-крайний»)¹¹, выворотными¹² и дентовыми¹³:

– при строковом шве в следе отображается край участка носка с некоторым количеством стежков строчки, а затем, после небольшого перерыва, следует отображение другой части носка;

¹⁰ Строковый шов применяется при настрачивании одной детали на другую, прострачивании краёв и расстрачивании швов. Такие швы могут быть разной ширины (например, узкий строковый шов выполняется на расстоянии 2–3 мм от края или от линии стачивания).

¹¹ Шов «через край» (кромочный) применяется в тех случаях, когда необходимо соединить две кромки ткани. Стежки накладываются слева направо плотно один к другому, захватывая одну нить ткани или её часть.

¹² При выворотном шве соединяемые детали складываются изнаночной стороной внутрь. Первый шов строчится с лицевой стороны (ширина шва от обрезного края 0,3–0,5 см), после чего обрезной край подравнивается, первый шов расправляется на две стороны, а затем промётывается. Вторая строчка накладывается с изнанки, обрезные края находятся внутри шва. Ширина шва в готовом виде равна 0,6–0,8 см.

¹³ При дентовом шве детали складываются бахтармянной (изнаночной) стороной и сострачиваются на расстоянии не более 2 мм от края.

– при выворотном шве с лицевой стороны в следе отпечатываются соединённые вместе торцевые края деталей, а по обеим сторонам могут отпечататься стежки строчки. При выворотном шве, сделанном с изнанки, стежки строчки не отображаются, а линия соединения деталей хорошо заметна благодаря схождению столбиков петель стачанных деталей под некоторым углом друг к другу;

– для кромочного шва характерно отображение соединённых вместе торцевых краёв деталей и расположенных поперёк них стежков.

Аналогичные особенности швов могут отразиться и в виде частного признака, как признака ушивки, штопки и т.д.

Тип и вид переплетения ткани

Носки (чулки) шьются преимущественно из текстильных тканей и трикотажного полотна. Текстильная ткань (тканное полотно) образуется в результате перекрещивания двух видов нитей: нитей, идущих по длиннику ткани, т.е. нитей основы, и нитей, идущих поперёк к ним, т.е. нитей утка. Определённый характер перекрещивания называется переплетением. Характером переплетения определяется и внешняя структура ткани, отображающаяся в следах. В зависимости от их взаиморасположения различают три вида плетения ткани: гарнитурное (полотняное), саржевое и атласное (сатиновое):

– гарнитурное плетение образуется в случае, когда нить утка последовательно переплетается с каждой нитью основы. В зависимости от количества нитей утка оно может быть одинарным, двойным и тройным;

– саржевое плетение образуется, когда уточная нить проходит под одной нитью основы, затем перекрывая две её нити;

– в атласном переплетении нити утка, пройдя под одной нитью основы, перекрывают три и более нитей основы.

Характерными признаками трикотажного полотна является наличие петельных столбиков и рядов, их форма и ширина, размеры и наклон петельных дуг относительно линии рядов.

Плотность ткани

Под плотностью ткани понимается количество нитей основы и утка¹⁴ в 1 см. Этот признак зависит от толщины нити, формы и видов

¹⁴ Поперечные нити ткани, расположенные перпендикулярно к продольным нитям основы и переплетающиеся с ними.

закрутки нитей основы и утка. С учётом этого все текстильные ткани делятся на группы:

- первая группа включает ткани с плотностью 26–28 ниток по основе и 22–24 нитки по утку (хлопчатобумажные, шёлковые и штапельные ткани);

- вторая группа включает ткани с плотностью 26–28 нитей по основе и 16–17 по утку (шерстяные и хлопчатобумажные ткани);

- третья группа включает ткани с плотностью 30–32 нити по основе и 25–28 нитей по утку (хлопчатобумажные ткани);

- четвёртая группа включает ткани с плотностью 33–35 нити по основе и 25–28 нитей по утку;

- пятая группа включает ткани с плотностью 38–41 нити по основе и 31–33 нитей по утку;

- шестая группа включает ткани с плотностью 11–12 нити по основе и 9–14 нитей по утку.

Ткани четвёртой и последующих групп практически не используются для пошива носков, но встречаются в других предметах парного трикотажа.

2. ЧАСТНЫЕ ПРИЗНАКИ НОСКА

В процессе изготовления могут возникать следующие фабричные дефекты, образующие группы частных признаков:

1. Дефекты от недоброкачественной пряжи: утолщение или утоньшение трикотажа от неравномерной толщины пряжи, характеризующееся наличием на носках (чулках) поперечных или продольных полос; шишки (короткие местные утолщения) и т.д.

2. Дефекты вязания: полосы от уплотнённых или разреженных петельных столбиков, которые образуются в результате неравномерной толщины игл или неодинакового расстояния между ними; появление на отдельных участках увеличенных петель; неправильность петельного узора.

3. Дефекты отделки: поднятие спущенной петли с закреплением; восстановление петельных рядов трикотажа, шерсти крючком или иглой.

В процессе эксплуатации (носки) могут возникать следующие признаки:

- истончение самой ткани, выражающееся в виде мелкой сетки;

- разрывы нитей;
- различные складки ткани;
- форма, размер, расположение дыр и заплат;
- особенности ткани, использованной для заплат;
- расположение штопок и ушивок;
- длина, количество и взаимное расположение стежков в штопках, ушивках и заплатах.

В поверхностных следах ног в носках изредка отображаются самые броские признаки стопы, например длина ступни и её другие размерные характеристики, а также признаки, свидетельствующие об ампутации части ступни.

В объёмных следах могут наблюдаться многие из перечисленных ранее идентификационных признаков самой ступни, за исключением особенностей строения папиллярного узора, что делает возможным использовать данные следы для идентификации не только носков, но и непосредственно человека. Иногда на практике возникают ситуации, когда по следам ног в носках возможно произвести идентификацию человека при полной невозможности идентифицировать сами носки.

Измерения следов ног в носках производятся по общим правилам измерения следов босой ноги. Следует иметь в виду, что некоторые элементы, особенно при проведении полного комплекса измерений, могут полностью или частично отсутствовать или искажаться.

§ 4. Идентификационные признаки дорожки следов ног

Под дорожкой следов понимается совокупность последовательно отобразившихся следов ног человека при его ходьбе или беге.

В дорожке следов ног отображаются преимущественно функциональные признаки человека. Отобразившиеся в следах особенности его ходьбы или бега могут быть использованы не только в качестве самостоятельных идентификационных признаков, но и для решения других вопросов диагностического характера.

В дорожке следов выделяют следующие элементы: направление движения, линию ходьбы, линию шагов, длину шага, ширину шага, угол шага и угол разворота стопы.

Линия направления движения

Под линией направления движения понимается срединная линия между следами правой и левой ноги (рис. 23).

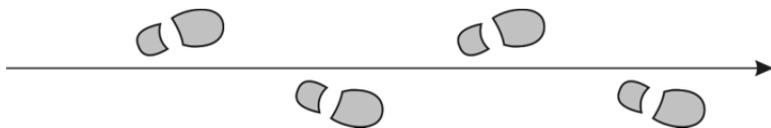


Рис. 23. Линия направления движения

Характерные особенности этой линии могут быть выявлены только при её достаточной протяжённости, причём желательно в одном направлении. Форма линии зависит, прежде всего, от физического и психического состояния человека.

В отдельных случаях форма линии может стать самостоятельным идентификационным признаком.

Линия ходьбы

Линия ходьбы образуется совокупностью отдельных отрезков, соединяющих центры каблучной части или пятки ноги в последовательных отпечатках правой и левой ног (рис. 24–26).

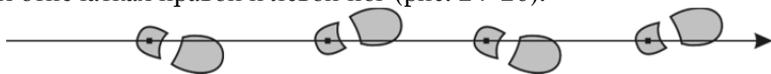


Рис. 24. Прямая линия ходьбы

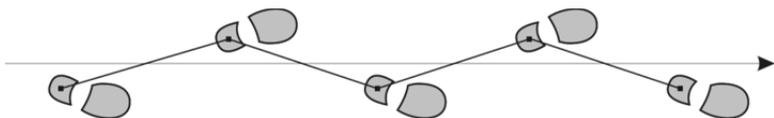


Рис. 25. Ломаная линия ходьбы

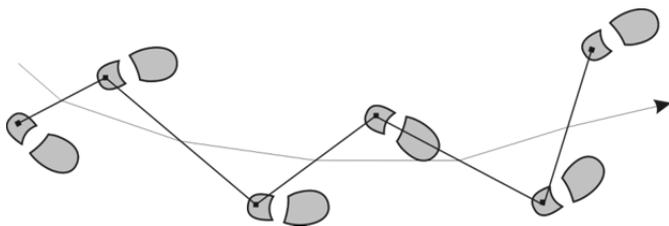


Рис. 26. Атипичная линия ходьбы

Линия шагов

Соединение отрезками центров отпечатков каблука следов левой ноги в совокупности образует левую линию шагов, аналогичное соединение следов правой ноги образует правую линию шагов. Непосредственно по этим линиям измеряются длины шагов, а с их использованием – углы разворота ступней (рис. 27–28).

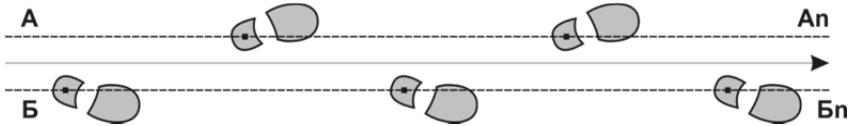


Рис. 27. Прямые линии шагов:
ААп – левая линия шагов; ББп – правая линия шагов

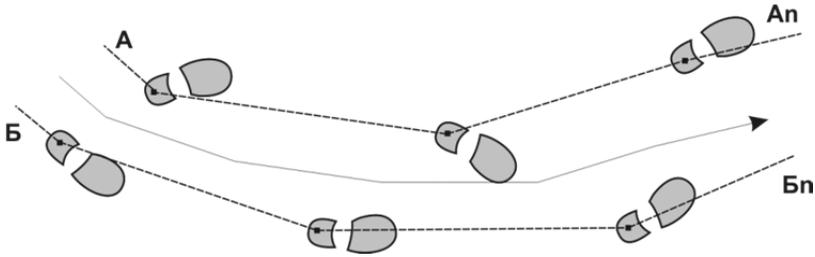


Рис. 28. Ломаные линии шагов:
ААп – левая линия шагов; ББп – правая линия шагов

Длина шага

Длина шага – это расстояние, пройденное человеком за один шаг (рис. 29–30):

- расстояние между следами левой и правой ноги («правый шаг»);
- расстояние между следами правой и левой ноги («левый шаг»).

В криминалистической литературе встречается два различных подхода к измерению этого расстояния. В соответствии с первым подходом, длиной шага является расстояние между центральными точками отображений каблуков (пятки ноги) последовательно оставленных следов левой и правой (правой и левой) ног¹⁵.

В соответствии со вторым подходом, принятым подавляющим большинством современных авторов, длина шага соответствует длине

¹⁵ Грановский Г.Л. Криминалистическое исследование следов ног. Киев, 1970. С. 17.

отрезка между центральной точкой отпечатка каблука (пятки) одной ноги и точкой, образуемой пересечением линии шагов и проведённого к ней перпендикуляра из центральной точки отпечатка каблука (пятки) другой ноги.

При кажущейся на первый взгляд существенной разнице в подходах, при средних значениях длины и ширины шага она не превышает 5–8 мм, что вполне сопоставимо с погрешностями самих измерений данных элементов на месте происшествия.

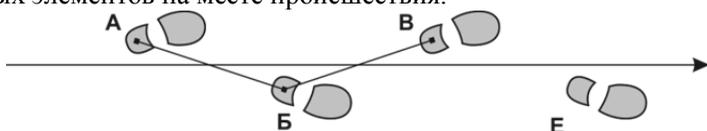


Рис. 29. AB – длина правого шага; BE – длина левого шага
(по Г.Л. Грановскому)

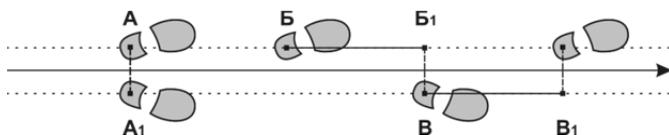


Рис. 30. AA₁ – расстановка ступней, характерная для нулевой длины шага;
BB₁ – длина правого шага; BB₁ – длина левого шага

Ширина шага

Ширина шагов – это ширина расстановки ступней при ходьбе, измеряемая по кратчайшему расстоянию между правой и левой линиями шагов. Ширина шага бывает нулевой, положительной и отрицательной (рис. 31–33).

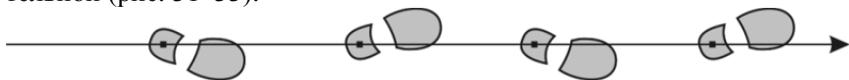


Рис. 31. Нулевая ширина шага (линии шагов совпадают)

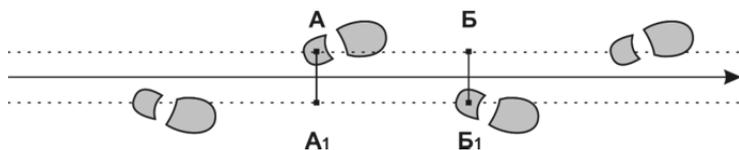


Рис. 32. Положительная ширина шага:
AA₁ – ширина правого шага; BB₁ – ширина левого шага

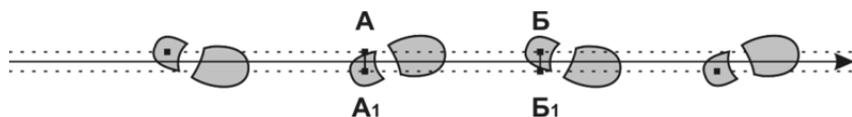


Рис. 33. Отрицательная ширина шага:
 AA_1 – ширина правого шага; BB_1 – ширина левого шага

Угол разворота (постановки) ступни

Угол разворота ступни представляет собой угол, образованный осевыми линиями ступней и линиями шагов (рис. 34).

Угол разворота определяется для каждого следа отдельно, поскольку они чаще всего не совпадают. Угол разворота ступни может быть нулевым, положительным и отрицательным (возможны различные комбинации для углов правой и левой ноги).

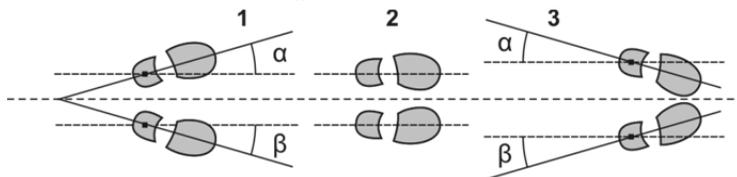


Рис. 34. Углы разворота ступни:
 1 – положительные, 2 – нулевые, 3 – отрицательные

Угол шага

Угол левого шага образуется отрезками линии ходьбы, выходящими из центра отпечатка каблука левой ноги, угол правого шага – такими же отрезками, выходящими из центра отпечатка каблука правой ноги (рис. 35).

Нулевой ширине шага соответствует угол шага 180° , а при отрицательной ширине шага превышает 180° . Величина угла напрямую зависит от сочетания длины и ширины шагов.

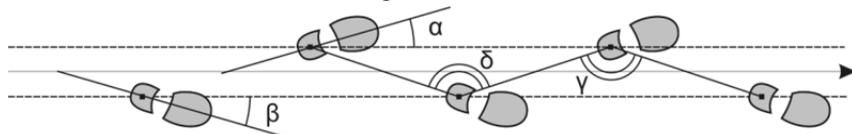


Рис. 35. Углы шага:
 γ – левой ноги; δ – правой ноги (α и β – углы разворота левой и правой ступней, приведены для сравнительной наглядности)

ГЛАВА 2. КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛЕДОВ НОГ

Криминалистическое значение следов ног очень многогранно, что обуславливается разнообразием их видов.

Основные направления использования следов ног при расследовании преступлений следующие:

1. В ходе изучения обстановки места происшествия для выяснения:

- возможных путей подхода преступников к месту происшествия и отхода с него;

- способов проникновения в различные строения;

- характера и последовательности действий преступников на месте происшествия (преодоление преград, перенос тяжестей, остановки в движении и пр.);

- времени совершения преступления исходя из давности образования следов;

- индивидуализации действий каждого преступника.

2. В целях организации преследования преступников по «горячим следам».

3. В целях разрешения вопросов о направлении движения, способе и скорости передвижения того или иного лица.

4. Для установления следующих признаков лица, оставившего следы (дорожку следов ног):

- особенностей походки;

- физических признаков (рост, возраст, размер стоп, патологии в строении ног, аномалии строения стопы и пр.).

5. Для установления следующих признаков обуви, отобразившихся в следах:

- мужской, женской или универсальной обувью оставлены следы;

- фасон обуви;

- размер и конструкция обуви;

- характерные особенности данного экземпляра обуви.

6. В целях отыскания других следов, которые могли быть оставлены преступником на месте происшествия.

7. В качестве фактических данных для построения следственных версий, организации и проведения оперативно-розыскных мероприятий.

8. В целях отождествления людей, обуви, носков, чулок (индивидуальная идентификация).

§ 1. Криминалистическое значение единичных следов

1. УСТАНОВЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ И УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ СЛЕДОВ

Иногда при сопоставлении ряда признаков удаётся сделать вывод об относительном времени и (или) условиях образования следов ног. Ниже приведены только некоторые из большого количества возможных ситуаций:

– при обнаружении глубокого объёмного следа в плотном грунте можно предположить, что он оставлен во время дождя, а если он достаточно отчётливый – сразу по его завершении;

– при обнаружении в грунте заледевшего следа имеются основания предполагать, что он был оставлен в оттепель перед морозом;

– наличие снега в объёмных следах может свидетельствовать о возникновении их до выпадения снега;

– наличие воды в объёмных следах в летнее время может свидетельствовать о возникновении их до дождя, а в зимнее – до наступившей оттепели;

– следы на увлажнённом песке по мере его высыхания деформируются из-за осыпания песка с краёв следа, что будет свидетельствовать об определённом количестве времени, прошедшем с момента следообразования.

2. ВЫЧИСЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ СТОПЫ И ОБУВИ

Вычисление размеров частей стопы

В случае обнаружения следа, в котором отобразилась не вся стопа, а лишь её часть, возможно приближенное определение как длины стопы, так и размеров не отобразившихся её частей.

1. Вычисления могут быть основаны на относительно устойчивом соотношении (пропорциональности) длины определённых частей стопы (рис. 36).

2. Вычисления могут быть основаны на относительно устойчивом соотношении (пропорциональности) между шириной плюсневой части и шириной пятки, а также между ними и длиной стопы с использованием следующих формул:

$$\text{Ш}_{\text{пятки}} = 0,72 \times \text{Ш}_{\text{стопы}},$$

$$\text{Ш}_{\text{стопы}} = (0,27 \times \text{Д}_{\text{стопы}}) + 30 \text{ мм.}$$

В результате преобразования последней зависимости получаем:

$$\text{Д}_{\text{стопы}} = \frac{\text{Ш}_{\text{пятки}} - 30 \text{ мм}}{0,27},$$

где Ш – ширина; Д – длина, мм.

Все приведённые вычисления, главным образом, имеют своей целью установление длины стопы и последующего определения роста лица, оставившего след.

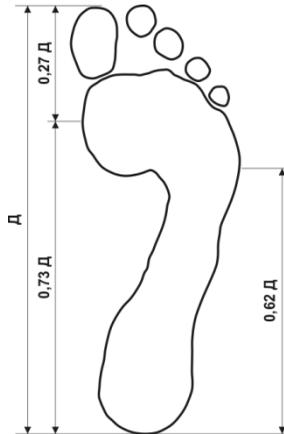


Рис. 36. Соотношение частей стопы

Определение размера обуви

Размер обуви обозначается её номером, в связи с чем следует иметь в виду следующее:

1. В Российской Федерации, как и в СССР, применяется система нумерации, в которой за номер обуви принимается выраженная в штихах длина следа колодки (стельки), на которой она изготовлена. Один штих равен $\frac{2}{3}$ см, или 6,67 мм. Каждый последующий размер

обуви в этой системе отличался от предыдущего на один штих (так называемая «европейская» система).

2. В соответствии с международным стандартом ISO 3355-77 принята система нумерации, в которой за номер обуви принимается длина стопы, выраженная в сантиметрах. Согласно этой системе нумерации, обувь, имеющая номер 27, вне зависимости от её типа и модели предназначена для человека, длина стопы которого составляет 27 см. Обувь двух смежных размеров в этой системе отличается на 0,5 см.

3. В обувном производстве некоторых стран за единицу длины принят не штих или сантиметр, а $\frac{1}{3}$ английского дюйма (8,466 мм) (так называемые «английская» и «американская» системы).

При определении номера обуви по следам обутых ног учитывается взаимосвязь между её внутренним размером, наружным размером подошвы, отражающимся в следах, а также размером стопы (рис. 37).

Величина **с** представляет собой разность между наружным размером обуви (длиной подошвы) и её внутренним размером (длиной стельки), и в определённой степени обуславливается тем или иным способом крепления подошвы, рассмотренными в предыдущей главе. Данная разность составляет:

- при рантовом способе – 1–1,5 см;
- при клеевом способе – 0,7–1 см.

Величина **а** определяется расстоянием между началом стельки и наиболее выпуклой точкой стопы и обычно равна нескольким миллиметрам, в связи с чем ей иногда пренебрегают при производстве вычислений.

Величина **б** определяется расстоянием между пальцами и концом стельки и имеет достаточно большие значения, которые зависят от модели (фасона) обуви:

- у мужской обуви с тупым широким носком этот зазор составляет 1 см и более;
- у мужской обуви с удлинённым узким носком этот зазор составляет до 3 см;
- у женской обуви эти зазоры примерно в два раза меньше.

Длина стопы, в свою очередь, связана с длиной стельки:

$$D_{\text{стопы}} = D_{\text{стельки}} + a - b,$$

где D – длина; a – расстояние между началом стельки и наиболее выпуклой точкой стопы; b – величина припуска к длине стельки относительно стопы (мм).

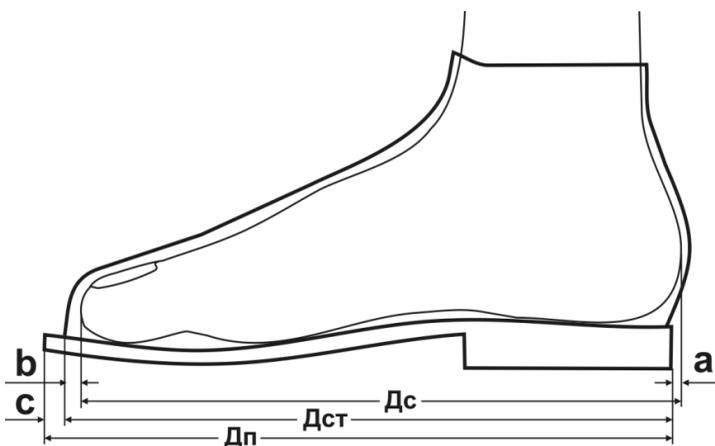


Рис. 37. Связь между длиной стопы и длиной подошвы обуви

Дс – длина стопы; Дст – длина стельки (внутренний размер обуви);
 Дп – длина подошвы; а – расстояние между началом стельки и наиболее выпуклой точкой стопы; б – зазор между пальцами стопы и носком обуви;
 с – разница между длиной подошвы и длиной стельки

С учётом сказанного выше, номер обуви по следу её подошвы вычисляется в следующем порядке:

1. Устанавливают модель (фасон) обуви по форме носка, отражённой в следе (тупой, заострённый).

2. Измеряют длину отпечатка подошвы с точностью до 0,1 см. Если подошва отобразилась в следе не полностью, то:

– в случае, когда границы отпечатка подошвы по продольной оси выражены нечётко, то мысленно или по фотоснимку моделируют недостающую часть и учитывают её при измерении;

– в случае, когда полная длина следа подошвы неизвестна, но в следе отобразилась её подмёточная часть и можно измерить её ширину, то прибегают к вычислению примерной длины подошвы по приведённой ниже формуле:

$$Д_{\text{подошвы}} = \frac{Ш_{\text{подмётки}} - 19 \text{ мм}}{0,31},$$

где Ш – ширина; Д – длина (мм); 19 и 0,31 – поправочные коэффициенты.

3. Определяют номер обуви в зависимости от требуемой системы нумерации:

– при определении номера обуви по системе, принятой в РФ, длину следа подошвы уменьшают на величину разности между длиной подошвы и длиной стельки, т.е. на 0,7–1,5 см в зависимости от способа крепления подошвы (если он не установлен, то на среднюю величину в 1 см). Полученный результат выражают в штихах, разделив его на 6,67 (величина штиха) и округлив до целого числа:

$$P_{\text{обуви}} = \frac{D_{\text{подошвы}} - c}{6,67},$$

где P – размер; D – длина; c – разность между длинами подошвы и стельки, мм;

– при определении номера обуви по стандарту ISO 3355-77 длину следа уменьшают дважды – на величину разности между длиной подошвы и длиной стельки (как в предыдущем случае) и на величину припуска к длине стельки относительно стопы, то есть на 1–3 см в зависимости от фасона обуви. Полученный результат округляют до 0,5 см:

$$P_{\text{обуви}} = D_{\text{подошвы}} - c - b,$$

где P – размер; D – длина; c – разность между длиной подошвы и длиной стельки; b – величина припуска к длине стельки относительно стопы, мм.

Необходимо иметь в виду, что исходные величины для производства вычислений не являются абсолютно точными, в связи с чем полученный результат имеет приблизительное значение. Погрешность вычислений находится в пределах 1 штиха, или 0,5 см (в зависимости от системы нумерации). По этой причине расчётные данные, оказывающиеся между двумя смежными номерами, округляют в обе стороны и конечный результат выражают двумя номерами: либо один из них более вероятен, либо оба вероятны в равной мере.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОСТА ЧЕЛОВЕКА

В криминалистической литературе описано достаточно большое количество способов определения роста человека по следу его ноги. Все эти способы основаны на одном из главных методов антропологического исследования – антропометрии, согласно которому существует достаточно устойчивая зависимость между пропорциями чело-

веческого тела, в том числе – между ростом взрослого человека и размерными характеристиками его стопы.

Большей точностью, безусловно, обладает вычисление роста по следу босой ноги, меньшей – по следам обуви. Практика показывает, что среди способов вычисления нет ни одного абсолютно точного, поскольку все они рассчитаны на людей с пропорциональным телосложением. Кроме того, на точность вычислений достаточно серьёзно влияют условия, в которых происходило следообразование, и его механизм. Тем не менее установление роста лица, оставившего след, пусть и с некоторой погрешностью, безусловно, имеет большое криминалистическое значение в процессе расследования преступлений.

Выбор того или иного способа во многом определяется характером следов и, в случае проведения исследований по копиям следов, способом их фиксации.

Правила вычисления роста по следу ноги

Вне зависимости от выбранного способа вычислений необходимо соблюдать следующие правила:

1. Все измерения следа или его копии необходимо производить с точностью до миллиметра.

2. В слепке с объёмного следа босой ноги за длину стопы принимается расстояние от заднего края пятки до переднего края наиболее выступающего пальца (большого или II пальца в зависимости от типа стопы).

3. В поверхностном следе босой ноги (соответственно и в его копии на следокопировальном материале) отображается не вся стопа, что связано с закруглённой формой её краёв (рис. 38).

С учётом этого факта, а также с учётом особенностей механизма следообразования при производстве вычислений необходимо делать поправки, прибавляя к измерениям одну из указанных ниже величин:

– поверхностные следы стопы взрослого человека, оставленные им при стоянии или спокойной ходьбе, отличаются по длине от самой стопы на 20–30 мм;

– поверхностные следы, оставленные при беге или быстрой ходьбе, в результате прокатывания подошвы в момент следообразования отличаются от длины стопы на 10–20 мм.

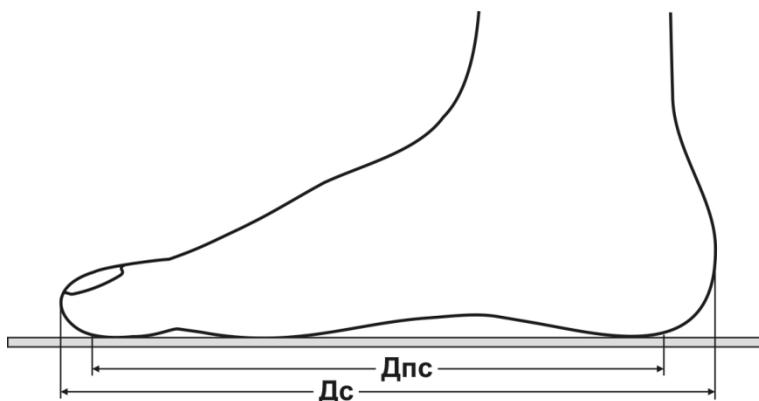


Рис. 38. Различие длины стопы и её поверхностного следа:
 Дс – длина стопы; Дпс – длина поверхностного следа

Определение роста человека

Возможность определения роста человека по следам его ног имеет очень большое криминалистическое значение. В литературе приводятся следующие способы определения роста человека по следу его ноги:

1. Самый простой способ расчёта роста основывается на том, что у пропорционально сложенного человека длина стопы составляет 1/7 его роста. В основу данного способа положена зависимость, установленная А. Фрэнком, согласно которой при увеличении длины стопы на 1 см рост человека увеличивается на 7 см¹⁶:

$$P_{\text{человека}} = D_{\text{стопы}} \times 7.$$

2. Второй способ расчёта роста человека состоит в использовании следующей формулы:

$$P_{\text{человека}} = (3,1 \times D_{\text{стопы}}) + (4 \times Ш_{\text{стопы}}) + 5,3,$$

где P – рост, Д – длина, Ш – ширина, мм.

3. Согласно среднестатистическим данным, характерным для взрослых людей:

– у **мужчин** длина стопы составляет 15,8% от их роста:

¹⁶ Крылов И.Ф. Следы на месте преступления. Л., 1961. С. 79–80.

$$P_{\text{мужской}} = \frac{D_{\text{стопы}} \times 100}{15,8} \quad \text{или} \quad P_{\text{мужской}} = D_{\text{стопы}} \times 6,33;$$

– у *женщин* длина стопы составляет 15,5% от их роста:

$$P_{\text{женский}} = \frac{D_{\text{стопы}} \times 100}{15,5} \quad \text{или} \quad P_{\text{женский}} = D_{\text{стопы}} \times 6,45,$$

где P – рост, D – длина, мм.

4. С большей точностью усреднённую зависимость между ростом человека и длиной стопы выражают следующие соотношения:

$$P_{\text{мужской}} = \frac{D_{\text{стопы}} - 2,9 \text{ см}}{0,14},$$

$$P_{\text{женский}} = \frac{D_{\text{стопы}} - 2,2 \text{ см}}{0,14};$$

где P – рост; D – длина, мм.

5. Для определения роста человека по следу его босой или обутой ноги можно воспользоваться специальной таблицей (табл. 1).

4. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ВОЗРАСТА ПОДРОСТКОВ

По единичному следу ноги возможно дифференцировать возраст подростка в пределах до пятнадцатилетнего возраста. Начиная с 14–15 лет стопы подростков приближаются к размерам стопы взрослых людей, что делает практически невозможным определение возраста последних исключительно по единичному следу.

Следы ног ребёнка можно без особых затруднений отличить от следов ног взрослого человека, поскольку в подавляющем большинстве случаев они имеют значительно меньший размер.

Конкретный возраст можно установить, пользуясь табл. 2. В ней приведены данные, соответствующие следам босых ног, в связи с чем при работе со следами обуви следует предварительно вычистить из их длины 10–20 мм (в зависимости от вида обуви).

Таблица 1

Определение роста человека и размера обуви по длине следа ноги

Длина следа, см	Рост человека, см			Размер (номер) обуви			
	По следу обуви		По следу босой ноги	Подошва нормальная		Подошва удлинённая	
	подошва нормальная	подошва удлинённая		штих-масс	см	штих-масс	см
32	196	190	208	46	30,5	44	29,5
31,5	193	186	204	45	30	43	29
31	190	183	201	44	29,5	42–43	28,5
30,5	186	179	196	43	29	42	28
30	183	175	193	42–43	28,5	41–42	27,5
29,5	179	172	190	42	28	41	27
29	175	168	186	41–42	27,5	40	26,5
28,5	172	165	183	41	27	39	26
28	168	161	179	40	26,5	38–39	25,5
27,5	165	157	175	39	26	38	25
27	161	154	172	38–39	25,5	37–38	24,5
26,5	157	150	169	38	25	37	24
26	154	146	165	37–38	24,5	36	23,5
25,5	150	143	161	37	24	35	23
25	146	140	157	36	23,5	34	22,5
24,5	143	136	154	35	23	33–34	22
24	140	133	150	34	22,5	33	21,5
23,5	133	129	146	33–34	22	32	21
23	133	125	143	33	21,5	31	20,5

Таблица 2

Зависимость длины стопы подростков от их возраста

Возраст, лет	Длина стопы, мм	
	Мальчики	Девочки
8	206–215	205–214
9	215–224	214–221
10	224–233	221–228
11	233–241	228–234
12	241–249	234–237
13	249–256	237–240
14	256–261	240–242
15	261–266	242–243
16	266–269	243–244

5. УСТАНОВЛЕНИЕ УГЛА РАЗВОРОТА СТУПНИ

В объёмном следе обуви в некоторых случаях могут отобразиться участки износа каблука, имеющие различную локализацию (рис. 39). Используя расположение этих участков по отношению к оси каблука можно установить угол разворота стопы, в свою очередь имеющий достаточно большое криминалистическое значение (см. раздел, посвящённый исследованию дорожки следов ног).

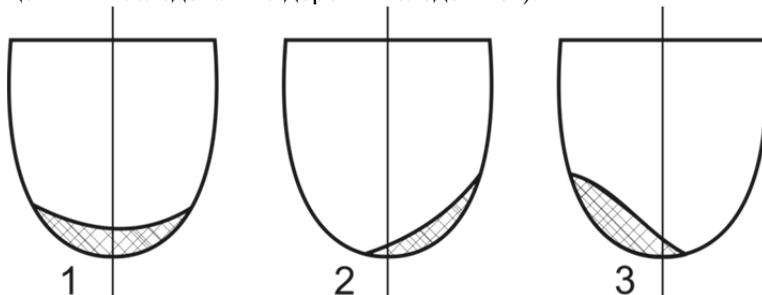


Рис. 39. Локализация износа каблука для правой ноги при ходьбе:
1 – угол разворота стопы равен нулю; 2 – угол разворота стопы положительный;
3 – угол разворота стопы отрицательный

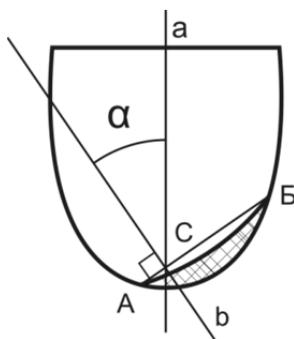


Рис. 40. Определение угла разворота стопы по износу каблука.
AB – отрезок, соединяющий крайние точки изношенной части каблука;
a – осевая линия каблука; b – перпендикуляр к линии AB, восстановленный
в точке пересечения осевой линии a и отрезка AB;
C – точка пересечения осевой линии a и линии b;
α – искомый угол разворота стопы

Для определения величины угла разворота стопы по износу каблука необходимо провести осевую линию каблука – прямую *a*, после чего соединить крайние точки изношенной части каблука прямой отрезком АБ. В точке пересечения отрезка АБ и прямой *a* (точка С) провести прямую *b*, перпендикулярную отрезку АБ. Угол *a* между прямыми *a* и *b* и будет углом разворота стопы (см. рис. 40).

6. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Возможности индивидуальной идентификации при экспертном исследовании следов ног в рамках трасологической экспертизы определяются видом следообразующего объекта:

1. По следам босых ног возможна индивидуальная идентификация лица, оставившего след (по частным признакам строения подошвы стопы).

2. По следам обуви возможна индивидуальная идентификация обуви, оставившей данные следы (по частным признакам строения подошвы обуви).

3. По следам ног в носках (чулках, колготках) возможна, соответственно, индивидуальная идентификация носков, чулок или колготок (по частным признакам их строения). В отдельных случаях при наличии аномалий в строении стопы, отобразившихся в следах, возможна индивидуальная идентификация человека.

4. По следам ног внутри обуви в некоторых случаях возможна индивидуальная идентификация, т.е. установления факта ношения конкретной обуви конкретным человеком (при наличии аномалий в строении стопы, отобразившихся в следах).

§ 2. Возможности исследования дорожки следов ног

Возможности исследования дорожки следов ног основываются на результатах измерений её элементов и анализа изменений в следовоспринимающей поверхности в процессе следообразования. То или иное значение элемента дорожки, так же как и сочетание нескольких значений, с учётом особенностей механизма следообразования позволяет предположительно установить следующее:

- пол, примерный возраст и рост лица, оставившего следы;
- состояние лица (опьянение, болезнь, усталость, беременность и пр.).

- направление движения лица (включая возможные инсценировки);
- особенности способа передвижения (ходьба, бег, использование дополнительных опор, переноска тяжести и т.п.).

Длина шага

1. При спокойной ходьбе по ровной местности с однородным покрытием (скорость 3–5 км в час, отсутствие подъёмов и уклонов больше 15°) длина шага равна:

- у мужчин высокого роста – 77–83 см;
- у мужчин среднего роста – 73–79 см;
- у мужчин низкого роста – 70–76 см;
- у женщин, лиц пожилого возраста и стариков – 50–70 см.

Признаками спокойной ходьбы будут стабильность глубины и форма следа с незначительным сдвигом грунта в сторону, обратную направлению движения.

2. При быстрой равномерной ходьбе (скорость свыше 5–6 км в час) и медленном беге длина шага мужчин достигает 100 см, у женщин этот показатель несколько меньше. Признаками медленного бега будут неполное отображение стопы (подошвы обуви) и сдвиги грунта в следах, направленные в сторону, обратную направлению движения.

3. При быстром беге длина шага увеличивается до 150 см, что обычно сопровождается уменьшением чёткости отображения следов и появлением значительных сдвигов грунта (до 3 см, особенно в начале движения или при ускорении).

4. Длина шага может значительно увеличиваться у лиц, занимающихся некоторыми видами спорта (в основном лёгкой атлетикой) и достигать следующих значений:

- 115–120 см при нормальной ходьбе;
- при беге – 280 см у мужчин и 220 см у женщин.

5. Различие в длине шага левой и правой ноги может указывать на то, что человек хромотает на ту ногу, длина шага которой короче (дополнительным признаком в данном случае могут служить следы подволакивания одной из ног).

Угол разворота стопы

1. Средние значения угла разворота стопы составляют:

- у мужчин – 18–25°;
- у женщин – 12–20°.

2. Небольшое увеличение угла в $5-10^\circ$ не может рассматриваться как отклонение.

3. Значение угла, достигающее 60° , является редко встречающимся отклонением и может оцениваться как частный признак.

4. Сочетание положительного разворота правой стопы с нейтральным или отрицательным разворотом левой (как и обратная ситуация) является редкой особенностью походки и может оцениваться как частный признак.

Длина шага, ширина шага, угол разворота стопы, угол шага

1. Увеличение ширины шага, уменьшение его длины и, соответственно, угла шага, по сравнению со средним значением нормы, – следы могли быть оставлены полным или старым человеком.

2. Уменьшение длины шага в сочетании с увеличением его ширины и положительного угла разворота стопы может указывать на следующие обстоятельства:

– перенос тяжёлого груза (в случае неравномерного распределения веса на одну из сторон на это будет указывать меньшая длина шага более нагруженной ноги);

– следы оставлены женщиной, находящейся на поздних сроках беременности.

3. Явно выраженная нестабильность значений данных элементов дорожки следов ног свидетельствует о состоянии опьянения (алкогольного, токсического, наркотического), поскольку оно оказывает влияние на работу мозжечка, ответственного за координацию движений и регуляцию равновесия.

4. Если шаг правой ноги на $1-2$ см длиннее шага левой ноги, разница в ширине шагов около 3 см, угол разворота правой стопы меньше угла разворота левой на 5° – человек является правой рукой.

5. Если шаг левой ноги на $1-2$ см длиннее шага правой ноги, разница в ширине шагов около 3 см, угол разворота левой стопы меньше угла разворота правой на 5° – человек является левой рукой.

6. Следующие признаки либо их совокупность будут указывать на травму, наличие протеза или заболевание одной из конечностей:

– малая ширина шагов при соответствующем приближении угла шагов к 180° и расположение их по линии направления движения;

– существенное различие длины шагов и углов разворота правой и левой стоп (длина шага и угол постановки стопы здоровой ноги больше, чем у больной);

– отличие в распределении давления на левую и правую ногу (определяется по глубине вдавленных следов на грунте).

Изучение соотношения показателей различных элементов дорожки следов ног не даёт оснований для категорических выводов. Многие отклонения походки, связанные с болезнью, недостаточно изучены; количественные характеристики и соотношения признаков походки при разных заболеваниях близки. Тем не менее учитывать подобные показатели дорожки необходимо, особенно при ярко выраженной патологии.

§ 3. Признаки фальсификации следов ног

На практике иногда встречаются случаи, когда преступник прибегает к различным приёмам и приспособлениям с целью скрыть истинное направление своего движения, особенности походки и признаки обуви.

Фальсификация направления движения

Наиболее распространённым способом фальсификации направления движения является движение спиной вперёд. Данный способ имеет свои отличительные особенности, которые выдают неестественность такой дорожки следов ног:

1. Во время нормального движения лицом вперёд тяжесть тела приходится на пятку (каблук), а только потом переносится на носок, в результате чего пяточная часть такого следа глубже в объёмном и отчётливее в поверхностном. При движении спиной вперёд наблюдается обратная картина – плюсовая (подмёточная) часть следа оказывается более вдавленной (чёткой).

2. При движении спиной вперёд человек инстинктивно пытается придать телу большую устойчивость, что может быть достигнуто путём более широкой расстановки ног для увеличения площади опоры. Результатом этого является увеличение ширины шага, уменьшение его длины и изменение угла разворота ступни, вследствие чего он становится нулевым или отрицательным.

3. При движении спиной вперёд могут наблюдаться следы волочения ноги в сторону, противоположную симулируемому направлению, что особенно заметно в рыхлом грунте.

4. При подобном передвижении у человека возникает необходимость время от времени оборачиваться и смотреть, что происходит за спиной, что требует замедления движения или коротких остановок. Такие действия находят своё отражение в дорожке следов в виде изменения угла разворота ступней и увеличения глубины следов или их частей.

Использование обуви не по размеру

В целях маскировки преступниками может использоваться обувь большего или меньшего размера, включая обувь другого пола. Это определяется по следующим признакам:

1. Небольшая глубина объёмного и плохое пропечатывание поверхностного следа в области носка свидетельствует об использовании обуви намного большего размера.

2. Явное несоответствие размера обуви размерным характеристикам элементов дорожки следов ног может указывать на использование обуви как большего, так и меньшего размера.

3. Соответствие размеров элементов дорожки следов, оставленных женской обувью, значениям, характерным для лиц мужского пола, может указывать на маскировку следов (возможна и обратная ситуация).

4. На использование преступником чужой обуви может указывать отличие угла разворота стопы, вычисленного по участкам износа каблука, с углом разворота, отобразившимся в дорожке следов.

Маскировка следов обуви

Для целей маскировки обуви используется большое количество разнообразных способов, основанных на подвязывании к подошве используемой при совершении преступления обуви различных предметов, которые либо маскируют следы, либо оставляют следы ложные (другой обуви, животных):

1. Подвязывание другой обуви в том же или ином направлении (носком к каблуку). Признаками данного способа будут:

– отображения в следе предметов, использованных для крепежа (верёвка, проволока, шляпки хаотично расположенных гвоздей или саморезов и пр.);

– увеличение веса обуви способствует либо увеличению длины шага (до 8 см), либо его уменьшению в комплексе со следами подволакивания (у людей со слабой мускулатурой ног).

2. В криминалистической литературе отмечаются случаи прикрепления к обуви различных предметов (дощечка, решето, специальные приспособления для ходьбы по снегу и т.п.) в целях сокрытия направления движения и собственных следов. Направление движения в таких случаях определяется по частицам грунта (снега), выбрасываемым указанными предметами в сторону движения человека.

3. В целях имитации следов животных изготавливаются специальные деревянные пластины в форме утюга, имеющие ремешки для крепления. К пластинам прикрепляют копыта какого-либо животного, после чего надевают на ноги и руки и двигаются на четвереньках, имитируя передвижения данного животного. Признаками имитации будут: неестественность движений, несоответствие длины шагов в следах шагам животного и глубины следов, а также такие курьёзные несоответствия движений, как стояние животного на двух ногах.

4. В целях сокрытия количества идущих людей используется способ, получивший название «волчий след». Его суть состоит в том, что несколько человек передвигаются друг за другом, наступая в следы впереди идущего. Цепочку людей, как правило, замыкает наиболее крупный, рослый человек, перекрывающий все ранее образованные следы своими следами. Признаки использования такого способа весьма характерны:

– значительная для передвижения одного человека по такому грунту глубина следов;

– значительное осыпание краёв следа в рыхлом грунте (снегу);

– расплывчатость или сдвоенность следов.

Перечисление всего многообразия способов фальсификации следов не представляется возможным, но, в любом случае, они имеют характерные признаки, не присущие следам нормально идущего человека. Данные признаки могут проявляться в элементах дорожки следов ног, в их глубине и чёткости, что делает задачу их обнаружения вполне посильной при условии внимательного исследования.

ГЛАВА 3. РАБОТА СО СЛЕДАМИ НОГ

Работа со следами ног на месте происшествия осуществляется в соответствии с общими правилами работы со следами, однако имеет целый ряд особенностей, которые и будут рассмотрены в данной главе.

§ 1. Поиск и обнаружение следов ног

1. УСТАНОВЛЕНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ СЛЕДОВ НОГ

Установление локализации следов ног осуществляют с учётом обстановки места происшествия, пытаясь мысленно смоделировать возможные действия преступника. Большое значение в установлении вероятных мест нахождения следов имеет анализ всей следовой картины в целом, направленный на выяснение механизма образования и возможных взаимосвязей между различными следами или их группами.

Для успешного решения данной задачи в ходе осмотра места происшествия рекомендуется обращать особое внимание на следующие места и предметы:

- возможные пути прибытия преступника на место происшествия и ухода с него (внутри помещения и на местности);
- участки, непосредственно прилегающие к установленному месту проникновения в помещение (порог двери, пол вблизи него, подоконник, внешняя территория под окнами и т.п.);
- предметы мебели, на которые мог встать преступник (стулья, диван, тумбочка и т.п.), различные лестницы;
- одежду трупа (при наличии оснований полагать, что обувь преступника контактировала с одеждой потерпевшего);
- предметы, лежащие на полу (половые коврики и дорожки, ковры, паласы), и вещи, разбросанные на полу помещения.

2. ОБНАРУЖЕНИЕ СЛЕДОВ НОГ

После установления мест возможной локализации следов ног приступают к их непосредственному обнаружению. Сложность обнаружения следов ног зависит от степени их видимости.

Видимые следы, к которым относятся окрашенные поверхностные и объёмные следы ног (снег, податливый грунт), как правило не вызывают проблем при обнаружении и не требуют применения специальных технико-криминалистических средств.

Слабовидимые и невидимые следы – в большинстве своём поверхностные (потожировые следы босых ног, невидимые следы резиновой обуви, следы из пылеобразного вещества на многоцветной или серой поверхности и так далее) – с точки зрения обнаружения представляют определённую сложность. После установления мест возможной локализации данных следов необходимо предпринять меры к их выявлению. Для этого применяются следующие группы методов: визуальные, физические, химические и физико-химические.

Поскольку обнаружение поверхностных следов с применением физических, химических и физико-химических методов является неотъемлемой частью процесса их фиксации, то эти методы будут подробно рассмотрены в следующем параграфе. В данном пункте речь пойдёт только о группе визуальных методов.

Методы, входящие в эту группу, как правило, служат промежуточным звеном перед применением ряда других методов и, помимо видимых, позволяют обнаружить и слабовидимые поверхностные следы ног:

- потожировые следы босых ног;
- пылеобразные следы наслоения и отслоения;
- окрашенные следы кожных узоров ног, когда красящее вещество близко по своему цвету с окраской поверхности (например, кровяные следы ног на тёмно-коричневом полу).

Обнаружение производится либо невооружённым глазом, либо с использованием криминалистической лупы следующими способами:

1. При помощи направленного под углом света с использованием осветителей ОИ-19, портативных фонарей, дактилоскопических луп с автономной подсветкой или других осветительных приборов (угол подбирается опытным путём, обычно 30–45°);

2. При рассматривании на просвет (прозрачные и полупрозрачные предметы с предполагаемым наличием на них следов помещаются между глазом и боковым направленным освещением, при условии, что угол зрения наблюдателя будет равен углу падения лучей от источника света на предмет);

3. Посредством осмотра поверхности с использованием специальных технико-криминалистических средств (ультрафиолетовые осветители типа «Таир-1», «Таир-3», электронно-оптические преобразователи С-70, электронно-оптический бинокль).

Визуальные способы обнаружения не вносят изменений в первоначальное состояние следов, поэтому должны применяться в первую очередь.

При обнаружении следов ног не следует забывать о необходимости установления их причинно-следственной связи с происшедшим событием. Кроме того, на этом этапе нельзя делать поспешные выводы о возможной идентификационной значимости обнаруженных следов, поскольку даже неполные или нечёткие следы могут иметь определённое криминалистическое значение.

Обеспечение сохранности следов ног

После обнаружения следов ног необходимо предпринять меры к обеспечению их сохранности от уничтожения и возможных повреждений. С этой целью рекомендуется:

– следы на открытой местности во всех случаях желательно прикрыть как от случайного затаптывания, так и от воздействия атмосферных явлений (дождь, снег, ветер, солнечные лучи). Для укрывания допускается использование любых подручных средств (коробка, ведро, лист фанеры и т.п.), не имеющих острого запаха (упаковки от парфюмерии, лакокрасочных изделий), поскольку это может затруднить применение служебно-розыскной собаки;

– при опасности попадания в след воды или других жидкостей рекомендуется прорыть вокруг следа водоотводную канавку со стоком в сторону уклона;

– дорожку следов рекомендуется дополнительно оградить специальной лентой или верёвкой с привязанными к ней полосками яркой материи, закреплёнными на колышках.

Предварительное изучение следов ног

Обнаруженные следы необходимо изучить со следующими целями:

1. Для классификации самого следа и выявления свойств следовоспринимающей поверхности, поскольку это будет определять выбор того или иного метода фиксации.

2. Для установления возможных следов, оставшихся на преступнике (красящие, пылеобразные, вязкие и тому подобные вещества), поскольку они могут быть использованы как в розыске по «горячим следам», так и в дальнейшем расследовании преступления.

§ 2. Фиксация и изъятие следов ног

После обнаружения и предварительного изучения следов ног необходимо выполнить их фиксацию.

Основным и обязательным способом фиксации является описание обнаруженных следов в протоколе следственного действия. Помимо этого, используются дополнительные способы фиксации, значительно расширяющие возможности следователя. К числу этих способов относятся следующие:

- фотосъёмка;
- составление схем;
- изготовление копий.

Выбор того или иного дополнительного способа фиксации определяется каждой конкретной ситуацией, в первую очередь необходимостью сохранения в неизменном виде тех признаков и особенностей следа, которые в последующем будут использоваться в процессе идентификации подошвы (ступни ноги). Следует иметь в виду, что при наличии возможности необходимо предпочесть изъятие следа вместе с предметом, на котором он находится (это не отменяет его фотосъёмки и подробного описания в протоколе следственного действия).

1. ОПИСАНИЕ СЛЕДОВ НОГ В ПРОТОКОЛЕ СЛЕДСТВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

В части, относящейся к следам ног, в протоколе описываются все действия следователя по обнаружению этих следов, их состояние на момент осмотра, а также последующая их фиксация и изъятие. Описание осуществляется именно в той последовательности, в которой данные действия производились.

Ниже представлен примерный перечень сведений и обстоятельств, которые должны быть отражены в протоколе осмотра с учётом специфики работы со следами ног:

1. Точное время и конкретное место обнаружения следов.
2. Подробная характеристика поверхности, на которой находятся обнаруженные следы:
 - вид поверхности (песок, глина, снег, асфальт, и т.д.);
 - качественное состояние поверхности (влажная, замёрзшая и т.п.).
3. Погодные условия на момент осмотра следов (осадки, температура воздуха и пр.).

4. Наличие в следе посторонних предметов.
5. Направление и расположение следов (привязка на местности, в помещении, на конкретном предмете).
6. Размерные характеристики элементов дорожки следов ног.
7. Вид следа согласно классификации (объёмный или поверхностный, локальный или периферический и пр.).
8. Вид следа по слеодообразующему объекту (след обуви, босой ноги, ног в носках).
9. Какие части подошвы стопы или обуви отобразились в следе.
10. Форма и размеры единичного следа и его частей.
11. Отобразившиеся в следе индивидуальные особенности подошвы обуви (набойки, подковки, заплаты и т.д.) или ступни (особенности пальцев, флексорные складки и т.д.).
12. Способ выявления и фиксации следа.
13. Способ изъятия следов и их упаковка.

На практике при описании следов ног приведённые выше сведения не всегда или не в полном объёме отражаются в протоколе следственного действия. К наиболее типичным ошибкам описания можно отнести следующее:

- отсутствие указания на качественные признаки поверхности, на которой обнаружен след (рыхлость, липкость и т.д.);
- отсутствие сведений о погодных условиях на момент обнаружения и изъятия следов (снег, дождь и т.д.);
- неправильное употребление названий тех или иных частей обуви, отобразившихся в следе (рекомендуется использование специальных справочников, содержащих перечень наименований частей объектов осмотра);
- отсутствие указания на все произведённые в ходе осмотра следа или дорожки следов измерения, в том числе с использованием схем и чертежей;
- полное отсутствие либо серьёзные неточности привязки следа на местности или в помещении, в том числе с использованием схем и чертежей;
- отсутствие указания на методы обнаружения и фиксации следов (наименования технических средств, способ изготовления слепка, используемый дактилоскопический порошок, условия освещения при фотосъёмке и т.п.);

– отсутствие сведений об упаковке изготовленных копий следа (слепков, следекопировальных материалов и т.п.).

Поскольку в протоколе следственного действия достаточно затруднительно, а иногда и невозможно описать некоторые результаты осмотра (привязка следа, измерение частей следа и элементов дорожки следов), в дополнение к протоколу необходимо применять и другие средства фиксации.

Примерная запись в протоколе осмотра

«...На взрыхлённой земле под окном северной стены дома на расстоянии в 15 см от неё обнаружена дорожка следов обутых ног. Следы отпечатками носков обращены в сторону калитки и наблюдаются на протяжении 8 м. В результате измерения элементов дорожки следов с использованием рулетки сделаны следующие измерения:

- 1) длина шага левой ноги – 72–74 см;*
- 2) длина шага правой ноги – 78–80 см;*
- 3) ширина шага левой ноги – 18 см;*
- 4) ширина шага правой ноги – 17 см;*
- 5) угол шага правой ноги – положительный 18–19°;*
- 6) угол шага левой ноги – положительный 22–24°.*

Среди следов обнаружен один чёткий след, образованный обувью на правую ногу. В данном следе отобразились подмётка, каблук и промежуточная часть подошвы обуви.

Общая длина следа – 30 см, ширина отпечатка подмётки в наиболее широком месте – 11 см, длина отпечатка подмётки – 16 см, ширина отпечатка промежуточной части в наиболее узком месте – 5,5 см, длина отпечатка каблука – 8 см, его ширина – 6,5 см. Глубина следа в области носка – 3 см, в области каблука – 5 см, в области промежуточной части – 2 см.

Форма подмётки характеризуется острым носком, прямым задним краем. Внутренний край промежуточной части имеет значительную кривизну. Передний край каблука вогнутый. Вдоль границы следа подмётки имеется линейное возвышение шириной приблизительно 1,5 мм, размещённое в 1–1,3 см от границы следа. В следе подмётки имеется возвышение, состоящее из двух частей, образу-

ющих между собой угол примерно 120° . Угол вершиной обращён к внутреннему краю подметки. Вершина угла находится на расстоянии 2,5 см от границы следа. Ширина возвышения равна приблизительно 0,4 см, длина одной части возвышения (обращённой к заднему краю подметки) – 1,2 см, длина другой его части – 0,8 см.

След был сфотографирован по способу детальной масштабной съёмки. Затем наливным способом был изготовлен гипсовый слепок следа, к которому прикреплена бирка с пояснительным рукописным текстом: «...». Слепок следа завернут в лист белой бумаги и упакован в фанерный ящик с ватой. Ящик перевязан шпагатом и опечатан печатью для пакетов, имеющей текст: «...».¹⁷

2. ФОТОСЪЁМКА СЛЕДОВ НОГ

Фотосъёмка единичного следа ноги

В ходе осмотра места происшествия единичные следы ног фотографируются по правилам узловой и детальной фотосъёмки. Узловая съёмка выполняется по общим правилам, детальная же имеет целый ряд особенностей, которые приведены ниже:

1. Фотоаппарат при фотосъёмке располагают так, чтобы центр следа совпал с центром кадра, а задняя крышка фотоаппарата была параллельна плоскости следа.

2. В случаях недостаточного освещения фотосъёмку рекомендуется производить с применением штатива, снабжённого штативной головкой.

3. Детальная съёмка производится с линейным масштабом (рекомендуется применять специальные криминалистические линейки). Правила размещения линейки (рис. 41):

- линейка располагается вдоль самого протяжённого габарита следа;
- линейка не должна перекрывать снимаемый след;
- линейка должна находиться в одной плоскости с дном следа, поскольку подавляющее большинство идентификационных признаков отображается в следе именно там (исходя из этого, при фотографировании объёмных следов рекомендуется рядом со следом сделать углубление до уровня его дна, куда и поместить линейку).

¹⁷ Другие образцы описания различных видов следов ног находятся в приложениях к данной работе.



Рис. 41. Детальный снимок поверхностного следа босой ноги, выполненный с линейным масштабом

4. При наличии возможности рекомендуется делать снимки наиболее отчётливых следов левой и правой ноги.

5. При наличии в следе посторонних предметов, попавших туда после следообразования, необходимо сделать один снимок до их удаления, а остальные производить после очистки следа.

6. Большое криминалистическое значение могут иметь детальные снимки отдельных участков следов с какими-либо характерными особенностями (отпечатки гвоздей на подошве обуви, набойки, отобразившиеся в следе участки папиллярного узора и пр.). Их съёмку рекомендуется осуществлять либо с помощью удлинительных колец, либо в режиме макросъёмки (в зависимости от конструкции используемого фотоаппарата).

7. Характерные признаки дна объёмного следа отчётливо фиксируются при боковом свете, направленном перпендикулярно к линейным особенностям рельефа. Возможна съёмка таких следов при отражённом свете, для чего рядом со следом устанавливают отражающий экран (в качестве него можно использовать чистый лист обычной белой бумаги). В случаях, если особенности следа ориентированы в разных направлениях, рекомендуется производить его фотосъёмку

несколько раз, последовательно располагая источник освещения с разных сторон.

8. Для эффективной фиксации формы следа необходимо производить фотосъёмку при прямом освещении, возможна его комбинация с боковым.

9. При фотосъёмке следов на снегу рекомендуется следующее:

– для повышения степени различимости особенностей рельефа следа можно покрыть его дно тонким слоем сухого порошка тёмного цвета, используя мелкое сито или специальный порошоквыдуватель;

– для той же цели может быть применена фотосъёмка с применением жёлтого или оранжевого светофильтра и бленды (при наличии конструктивной возможности их использования);

– для уменьшения количества рассеянного света, маскирующего детали следа, можно прикрыть его специальной ширмой, изготовленной из картона или фанеры в виде усечённой четырёхугольной пирамиды с основанием примерно 50×50 см. В стенках пирамиды делаются окошки, прикрываемые выдвижными светонепроницаемыми шторками, которые позволяют регулировать количество пропускаемого света. В верхней части пирамиды устанавливается фотоаппарат, а сама пирамида размещается над снимаемым следом.

10. При фотосъёмке плохо различимых масляных или влажных поверхностных следов (например, на линолеуме) их необходимо предварительно обработать тёмными или светлыми порошками (графит, гипс) путём просеивания через мелкое сито с последующим удалением излишков посредством сдувания (данная операция позволяет провести последующее копирование следа или изготовление контрастного гипсового слепка).

11. Фотосъёмка окрашенных или пылевых поверхностных следов осуществляется как при бестеневом, так и при направленном освещении. Уровень и направленность освещения контролируются визуально через видоискатель фотоаппарата с целью добиться наиболее эффективного результата.

Фотосъёмка дорожки следов ног

Фотосъёмка дорожки следов ног осуществляется способом линейной панорамы или съёмкой в перспективе и имеет следующие особенности:

1. При съёмке линейной панорамы дорожку снимают по частям, устанавливая фотоаппарат на возможно большей высоте, объективом вниз. Съёмка выполняется с линейным масштабом. В целях обеспечения частичного перекрытия кадров, необходимого для их последующего совмещения, рекомендуется обозначать границы кадров условными метками (например, полосками бумаги).

2. Фотосъёмку дорожки следов в перспективе рекомендуется вести с применением глубинного масштаба, по возможности располагая ленту по линии направления движения между следами правой и левой ноги, а фотоаппарат объективом в сторону движения лица, оставившего следы.

3. Рекомендуется включать в кадр и фиксировать вместе с дорожкой следов ног сопутствующие следы:

– от костыля, трости или других предметов, используемых при ходьбе в качестве дополнительной опоры;

– места вероятного отдыха при переноске тяжёлых или громоздких предметов, затруднявших передвижение преступников.

3. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМАТИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ И ЗАРИСОВОК

В качестве дополнительных способов фиксации следов ног наиболее распространено составление схематических чертежей, а также зарисовка следов.

1. Схематические чертежи обычно выполняются без масштаба с контурным изображением следов. Измерения, сделанные в следах, отмечаются цифрами. Для изготовления схематических чертежей лучше всего использовать миллиметровую бумагу. На практике чаще всего непосредственно на месте делаются только черновые наброски, а уже затем составляется окончательный вариант.

2. При составлении схем по запутанным либо «ломаным» дорожкам следов рекомендуется следующий способ. Возле крайних точек пяток (каблуков) следа ставятся палочки (вешки), через которые натягивается нить и по ней определяется линия направления движения. Данный способ может повлечь нарушение следов, поэтому применять его целесообразнее в самую последнюю очередь, т.е. после фотосъёмки и изготовления слепков.

3. При составлении схем рекомендуется использовать стандартные условные обозначения, не придумывая новые. В противном случае

могут возникнуть трудности при изучении подобной схемы, особенно в случае отсутствия расшифровки самостоятельно придуманных условных обозначений.

4. В литературе встречается описание такого способа фиксации, как зарисовка следов. Суть этого способа состоит в размещении над следом рамки со стеклом, на которое цветным восковым карандашом наносятся контуры следа, а получившийся рисунок перекопируется на бумагу. Такой способ фиксации не в состоянии с достаточной точностью передать все особенности следа и отличается наличием погрешностей (сдвиги, искажения). На практике он не получил широкого распространения ввиду его трудоёмкости.

Схематические чертежи и зарисовки непригодны для идентификационных исследований и предназначены исключительно для фиксации общего строения единичных следов и элементов дорожки следов ног:

– для единичного следа – дать представление о составных частях следа и его размерах;

– для дорожки следов ног – содержать данные о значениях её элементов.

Схематические чертежи следов ног обычно вычерчиваются до изготовления слепков и плоских копий.

4. ФИКСАЦИЯ И ИЗЪЯТИЕ ОБЪЁМНЫХ СЛЕДОВ НОГ

Историческая справка

Применение различных способов изготовления слепков с объёмных следов ног при расследовании преступлений имеет достаточно долгую историю.

По данным А.Н. Басалаева¹⁸, ещё в 1850 г. французский аптекарь по фамилии Гюгулен предложил фиксировать объёмные следы на земле и других сыпучих грунтах с помощью расплавленного стеарина. Способ состоял в размещении железного листа с раскалёнными углями на высоте примерно 3–4 см от поверхности участка почвы с обнаруженным следом. После прогрева почвы до определённой температуры сквозь тонкое сито на место просыпали некоторое количе-

¹⁸ Басалаев В.М. Фиксация результатов осмотра места происшествия : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Л., 1967. С. 7.

ство (около 100 г) стеаринового порошка, который пропитывал грунт и по застывании позволял извлечь его часть вместе со следом.

В 1855 г. Гюгулен предложил новый метод фиксации следов на снегу с помощью рыбьего клея.

В 1867 г. в журнале «Архив судебной медицины» появилось сообщение лекаря 3-й пешей бригады Забайкальского казачьего войска А.Э. Борхмана о фиксации следов ног с помощью гипса: «...я нашёл способ снимать, с помощью гипса, в 15 минут отпечатки следов человеческих и животных как на почве сухой, пыльной, так равно на почве влажной и покрытой водою. Этим способом уничтожаются все неудобства, сопряжённые со способом Гюгулена...»¹⁹. Речь шла о способе изготовления слепков, в настоящее время получившего название насыщенного.

В литературе советского периода первые упоминания об изготовлении слепков из гипса встречаются в 1919 г.²⁰ Впоследствии изложение этого приёма фиксации в отечественной криминалистической литературе сопровождается рекомендациями по предварительному закреплению следов на сыпучих материалах самыми различными способами (спиртовым раствором шеллака, спиртовым лаком, политурой).

Простота и доступность изготовления гипсовых слепков послужили причиной сохранения гипса в современных наборах средств фиксации, в последнее время пополнившихся различными полимерными материалами.

Изготовление гипсовых слепков

Приготовление гипсового раствора

Гипс представляет собой минерал (двугидрат-двуводную сернокислую соль кальция $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), мало растворимый в воде (2,05 г/л при температуре 20°C).

В природе он встречается в виде так называемого алебастрового камня, из которого путём размола и нагревания до 120–190°C полу-

¹⁹ Басалаев В.М. Фиксация результатов осмотра места происшествия : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Л., 1967. С. 17.

²⁰ Окроемешко А.Н. Лекции по уголовному розыску. Народное право. 1919. № 5–6. С. 293–294.

чают штукатурный гипс (алебастр), модельный (скульптурный) и медицинский (зуботехнический).

Гипс бесцветен, но, будучи подвергнут тонкому размолу, приобретает вид белого порошка. При работе со следами используется полугидрат гипса.

При формировании гипсового слепка наблюдаются две стадии, а именно:

1. Стадия текучести, при которой слепочная масса сохраняет текучесть и подвижность.

2. Стадия схватывания, характеризующаяся потерей подвижности и постепенным (в течение 5–15 минут) затвердеванием массы.

Схватывание гипса сопровождается выделением тепла и нагреванием массы до 20°C и некоторым равномерным увеличением объёма (примерно на 0,5–1%). Именно это обстоятельство обуславливает более точную передачу рельефа следов, так как при увеличении объёма и благодаря своей тяжести слепочная масса заполняет все мельчайшие углубления в следе.

Время затвердевания гипса можно регулировать посредством добавления *замедлителей* и *ускорителей* схватывания.

Ускорение схватывания гипсового раствора достигается:

1) добавлением в раствор сернокислого натрия, медного купороса или хлористого натрия в количестве 1–1,5% от веса гипса;

2) использованием для приготовления слепочной массы 3–4%-ного водного раствора поваренной соли (ориентировочно 1–2 чайные ложки «с верхом» на стакан воды).

Замедление схватывания гипсового раствора достигается:

1) добавлением в раствор нашатыря или сернокислого натрия из расчёта одна чайная ложка на стакан воды;

2) добавлением в воду, используемую для приготовления раствора, метилового или денатурированного спирта. Увеличение процентного содержания спирта понижает температуру замерзания (при 50% содержании спирта температура замерзания достигает –28°C при денатурированном спирте и –40°C при метиловом).

Гипсовый слепок устойчив к действию относительно высоких температур при хранении (до 50°C) без его деформации.

Долгое нахождение в воде может привести к незначительной деформации слепка и существенному снижению его прочности.

Определённым недостатком гипсовых слепков является их относительная хрупкость. Можно повысить прочность гипсового слепка следующими способами:

1. Путём повышения температуры воды, предназначенной для смешения с гипсом;

2. Обработкой готового гипсового слепка по истечении суток после его изготовления одним из следующих растворов:

насыщенным (при 23°C) раствором питьевой соды (бикарбоната натрия – двууглекислой соды) (слепок опускают на 15–30 минут в раствор, затем вынимают и сушат при комнатной температуре);

горячим раствором квасцов, составленным из одной части квасцов и шести частей воды (слепок опускают на 15–30 минут в раствор, затем вынимают и сушат при комнатной температуре);

– кипячением готового слепка в растворе буры (5–10%) в течение 5 минут;

20%-ным раствором виннокаменной кислоты либо 15%-ным раствором кремниевой кислоты (слепок опускают на 10–15 минут в раствор, затем вынимают и сушат при комнатной температуре).

Для изготовления качественных гипсовых слепков с объёмных следов рекомендуется использовать модельный (скульптурный) гипс и медицинский (зуботехнический). Штукатурный гипс (алебастр) заметно хуже передаёт особенности рельефа следа, хотя и применяется на практике.

Для изготовления слепков гипс должен быть:

– сухим (влажный гипс для указанных целей не применяется);

– предварительно просеянным через сито или марлю (не допускается наличие комков).

Пригодность гипса для работы со следами проверяется следующим образом. Смешивается одна столовая ложка воды и полторы столовых ложки гипса. Затвердевшая через 15 минут масса не должна терять своей формы и крошиться. Надломленный кусочек затвердевшей массы не должен разминаться между пальцами, в противном случае гипс для изготовления слепков не пригоден.

Общие действия по подготовке к изготовлению слепка

Перед изготовлением слепка любым из способов необходимо выполнить следующие подготовительные действия:

1. Очистить след от посторонних предметов, которые заведомо попали в него после слеодообразования (листья, окурки, камешки и т.п.).

2. При наличии на дне следа небольшого количества воды удалить её любым доступным способом, который не приведёт к деформации рельефа (медицинским шприцем, резиновой грушей с трубкой, фильтровальной бумагой, лоскутом материи). После удаления воды рекомендуется просушить дно следа посредством распыления в след пульверизатором небольшого количества легко воспламеняющейся жидкости (спирт, ацетон и т.п.) с последующим её выжиганием.

3. При недостаточной глубине следа (менее примерно 15 мм) необходимо искусственно увеличить эту глубину, сделав вокруг следа бортик из картона, грунта или другого подручного материала.

4. Приготовить детали армирующего каркаса (лучинки²¹ или куски стальной проволоки диаметром около 3 мм) и картонную бирку со шпагатом. В случае использования для армирования следа лучинок их необходимо предварительно замочить в воде в течение нескольких часов.

Наливной способ изготовления слепка

Наливной способ применяется при изготовлении гипсовых слепков на грунтах нормальной влажности.

Основные этапы технологии изготовления (вне зависимости от особенностей грунта):

1. Гипсовый раствор для одного слепка готовится из следующего расчёта:

– 500–700 г гипса (1 часть медицинского или 1,25–1,5 части строительного гипса);

– около 0,5 л воды²².

Гипс постепенно высыпается в ёмкость с водой при постоянном тщательном перемешивании и доводится до однородной сметанообразной массы. Процесс приготовления раствора должен быть

²¹ Тонкая длинная щепка сухого дерева, получаемая посредством расщепления. Для изготовления лучинок рекомендуется использовать только прямослойную древесину.

²² Следует иметь в виду, что предназначенная для приготовления гипсового раствора резиновая ёмкость, входящая в комплект следственного чемодана, по своему объёму вмещает количество слепочной массы, достаточное для заливки лишь одного слоя. В случае её использования раствор для изготовления гипсового слепка придётся приготавливать дважды (отдельно для каждого слоя).

максимально быстрым, поскольку схватывание гипса начинается уже через 4 минуты. Продолжающееся после этого временного интервала перемешивание раствора нарушает структуру твердеющего гипса и приводит к резкому снижению его прочности.

2. Приготовленный раствор осторожно заливается в след до достижения толщины примерно в 8–10 мм. Заливку начинают со стороны отпечатка каблука или носка с минимально возможной высоты, избегая повреждения рельефа дна. Залитый раствор подвергают обязательной вибрации при помощи шпателя или ложки, исключая возможность их соприкосновения со следовоспринимающей поверхностью (это необходимо для максимально полного заполнения всех углублений следа).

3. Не допуская временных задержек, след необходимо армировать, уложив детали каркаса (лучинки или проволоку) с предварительно привязанной к одной из них картонной биркой (узлом внутрь слепка). Армирование выполняется в поперечном и продольном направлениях, хотя допустимо и только продольное.

4. Вылить в след вторую порцию раствора, доведя общую толщину слепка до необходимых 15–20 мм.

5. По истечении 20–30 минут слепок можно осторожно вынимать из грунта, всячески избегая его повреждения. Схватывание слепка определяется посредством проведения по нему пальцем, на котором не должен оставаться белый налёт.

6. По извлечении слепок желательно очистить от прилипших кусков грунта или снега, если это не грозит его повреждением. Допускается предварительная промывка слепка в проточной воде без использования щёток и других подобных инструментов.

7. В течение 3–4 часов после изготовления след должен быть просушен в благоприятных условиях (желательно в помещении без сквозняков и при комнатной температуре).

8. После просушивания слепок окончательно промывают водой от приставших частиц грунта.

Насыпной способ изготовления слепка

Насыпной способ применяется при изготовлении гипсовых слепков в случаях, когда в следе имеется большое количество воды или мокрого снега, попытка удаления которых может привести к его повреждению (например, в результате обрушения стенок).

Основные этапы технологии выглядят следующим образом:

1. Сухой гипс насыпается через мелкое сито непосредственно в след для получения равномерного слоя примерно 5–7 мм толщиной (потребуется примерно 150–200 г гипса).

2. После его пропитывания влагой насыпают новый слой, доводя толщину слоя приблизительно до 10–12 мм.

3. След армируется укладкой деталей каркаса (лучинки или стальная проволока) в поперечном и продольном направлениях, к одной из них должна быть привязана картонная бирка (узел должен остаться внутри слепка).

4. Гипс досыпается до верха следа из расчёта получить необходимую толщину в 20–25 мм.

5. Поверх гипса укладывается марля или тонкая ткань, которую с минимальной высоты начинают постепенно (с паузами) проливать водой до тех пор, пока она не перестанет впитываться.

6. Схватывание слепка определяется посредством проведения по нему пальцем, на котором не должен оставаться белый налёт. С учётом условий повышенной влажности это время может составить около 30 минут и более.

7. После окончательного схватывания слепок извлекается со всеми мерами предосторожности и очищается от прилипших кусков грунта или снега, если это не грозит его повреждением. Допускается предварительная промывка слепка в проточной воде без использования щётки и других подобных инструментов.

8. В течение 3–4 ч после изготовления след должен быть просушен в благоприятных условиях (желательно в помещении без сквозняков и при комнатной температуре).

9. После просушивания слепок окончательно промывают водой от приставших частиц грунта.

Слепки, изготовленные с применением насыпного способа, как правило, малоинформативны и отображают только общие признаки слепообразующей поверхности.

Комбинированный способ изготовления слепка

Комбинированный способ применяется при изготовлении слепков в грунтах повышенной влажности (например, сразу после сильного

дождя) и состоит в сочетании насыпного и наливного способов. Этапы технологии изготовления слепка следующие:

1. Сухой гипс насыпается через мелкое сито непосредственно в след для получения равномерного слоя примерно 4–7 мм толщиной в зависимости от влажности грунта (потребуется примерно 150–200 г гипса).

2. После пропитывания гипса влагой в след заливают гипсовый раствор, доводя общую толщину слоя до 10–12 мм. Консистенция раствора аналогична применяемой при наливном способе.

3. След армируется укладкой деталей каркаса (лучинки или стальная проволока) в поперечном и продольном направлениях, к одной из них должна быть привязана картонная бирка (узел должен остаться внутри слепка). Допускается армирование только в продольном направлении.

4. После армирования в след выливается вторая порция раствора из расчёта получения общей толщины слепка около 15–20 мм.

5. По истечении 30–40 мин слепок можно осторожно вынимать из грунта, всячески избегая его повреждения. Схватывание слепка определяется посредством проведения по нему пальцем, на котором не должен оставаться белый налёт.

6. После окончательного схватывания слепок извлекается со всеми мерами предосторожности и очищается от прилипших кусков грунта или снега, если это не грозит его повреждением. Допускается предварительная промывка слепка в проточной воде без использования щёток и других подобных инструментов.

7. В течение 3–4 ч после изготовления след должен быть просушен в благоприятных условиях (желательно в помещении без сквозняков и при комнатной температуре).

8. После просушивания слепок окончательно промывают водой от приставших частиц грунта.

Фиксация объёмных следов ног с использованием других материалов

В настоящее время для изготовления слепков с объёмных следов ног широко применяются специальные полимерные (силиконовые) пасты, которые по ряду своих свойств намного удобнее в применении, нежели гипс. К числу этих свойств можно отнести следующие:

1. Эластичность, позволяющая изготавливать и изымать слепки без их повреждения с твёрдых поверхностей (замёрзший грунт, размяг-

чёрный асфальт, деревянный пол), что весьма затруднительно при использовании гипса.

2. Прочность, благодаря которой полученные слепки в 3–4 мм толщиной не требуют особых мер предосторожности при обращении с ними.

3. Высокая разрешающая способность, позволяющая отчётливо передавать строение мельчайших деталей следа.

Одним из первых полимеров, употребляемых для изготовления слепков, был латекс. Однако из-за некоторых дефектов (тенденция к скручиванию, значительная усадка) он не нашёл широкого применения на практике.

Наиболее широкое распространение получила паста «К», основные технологические этапы изготовления слепка из которой следующие:

1. Для контрастности к пасте добавляют до 20–35% наполнителя светлого или тёмного цвета (окись цинка, сажа и др.).

2. В полученную массу добавляют катализатор № 18 (диэтилкаприлат олова) в объёме до 10%.

3. Массу тщательно размешивают и наносят на копируемый фрагмент следа.

4. Слепок армируют, накрывая куском текстильной ткани и равномерно прижимая к поверхности компаунда.

5. В зависимости от температуры окружающей среды паста превращается в слепок в течение 20–60 мин, а с катализатором – за 30 мин.

Основной недостаток пасты «К» заключается в длительной полимеризации (до нескольких часов) при минусовых температурах и на снегу. В таких условиях рекомендуется использовать пасту СКТН²³, которая хорошо вулканизируется при любых температурах окружающей среды:

– при комнатной температуре паста СКТН превращается в слепок за 15–20 мин;

– при минусовой температуре (до –30°C) – за 40–60 мин.

К указанной пасте могут добавляться различные наполнители:

– 30–35% окиси магния или двуокиси титана;

– 10–12% катализатора № 1 (водосодержащего эфира);

– 5–6% катализатора № 2 (дибутилоловодилаурината).

²³ Синтетический каучук, термостойкий, низкомолекулярный.

Пасты «К» и СКТН хорошо передают в слепках отображения признаков подошв, оставленных на любой поверхности. На слепок полного объёмного следа расходуется 100 г пасты (без учёта катализаторов).

В криминалистической литературе предлагаются к применению и другие пасты (У-1, КЛСЕ-305, СИЭЛАТ, АКР-100 СТ, применяемые в стоматологической практике термопластичные оттисковые массы, стиракрил, стенс и др.), однако на практике эти пасты используются сравнительно редко.

В литературе также для получения слепков предлагается использовать расплавленную серу (обладающую способностью быстро застывать в силу своей малой теплопроводности), расплавленный воск, смесь парафина и резины, расплавленную смесь парафинового воска и смолы и многие другие. В отечественной практике применение указанных материалов не получило широкого распространения.

Особенности фиксации объёмных следов в различных условиях

Особенности изготовления слепков в сыпучем грунте

Изготовление *гипсовых* слепков в сухом сыпучем грунте сопряжено с опасностью деформации дна следа растекающейся гипсовой массой. Во избежание этого на стадии подготовки к изготовлению слепка рекомендуется предпринять меры по закреплению частиц грунта. Эти меры заключаются в обработке следа и прилегающих участков поверхности вокруг него следующими способами:

- спиртовой раствор шеллака (6 г шеллака на 100 г спирта);
- целлулоид, растворённый в ацетоне (10 г целлулоида на 90 г ацетона);
- спиртовой раствор канифоли (5 г канифоли на 95 г спирта);
- лак для волос в аэрозольной упаковке;
- 20%-ный водный раствор сахара.

Перечисленные растворы распыляются над обрабатываемой поверхностью из пульверизатора, направленного вверх. После образования плёнки, закрепляющей частицы грунта, производится изготовление гипсового слепка обычным наливным способом.

Следы ног на сыпучем материале, который включает в себя исключительно мелкие фракции (дорожная пыль, песок, цемент и тому подобные материалы), могут быть изъяты вместе с частью самого ма-

териала с помощью раствора перхлорвинила (поливинилхлорида) или дакрила в ацетоне.

Этапы технологии закрепления части материала вместе с находящимся на нём следом будут следующими:

1. След и прилегающий к нему по контуру участок поверхности шириной 3–5 см, так называемое «поле следа», опрыскивают 3%-ным раствором вещества в ацетоне. Раствор наносят с помощью направленного вверх пульверизатора (частицы раствора должны свободно падать сверху, не повреждая след).

2. Обработка повторяется дважды с интервалом 3–5 минут (на очень мелкозернистом материале количество циклов обработки необходимо увеличить до пяти-шести раз) после полного высыхания предыдущего слоя.

3. После образования тонкой плёнки на поверхности следа производится его обработка 6%-ным раствором указанного вещества в ацетоне (для обработки одного следа требуется примерно 300–350 мл 6%-ного раствора).

4. Полностью обработанному следу дают окончательно подсохнуть. Это время составляет приблизительно 30 мин при температуре воздуха +20°C. При низких температурах применяется экспресс-метод сушки следа посредством выжигания ацетона. Он состоит в последовательном нанесении на след 50–70 мл 3%-ного и через 3–5 минут 100–150 мл 6%-ного раствора, после чего к следу осторожно подносится горящая лучинка (спичка, с точки зрения безопасности, имеет слишком малую длину). Через 20–30 с горения пламя гасится либо сильным выдохом, либо накрыванием какой-либо ёмкостью, перекрывающей доступ кислорода. Необходимое количество циклов повторяют с интервалом 2–3 мин до полного высыхания слепка.

5. После высыхания (остывания) слепка его необходимо изъять, для чего след подкапывается с одной стороны и под него подводится металлическая или пластиковая пластина, размеры которой немного превышают габариты следа.

6. Полученный слепок для его лучшей сохранности рекомендуется вмуровать в гипсовую массу. С этой целью используется фанерный или деревянный ящик с размерами 400×250×50 мм. В него заливается гипсовая масса на высоту, немного превышающую

толщину слепка. После этого слепок осторожно сдвигают с пластины в раствор, осторожно вдавливают в него и заполняют гипсовой массой оставшиеся полости по краям ящика до уровня верха слепка. Пока гипсовая масса сохраняет пластичность, в неё вдавливают бечёвку с картонной биркой, содержащей соответствующие надписи.

Особенности изготовления слепков в снегу

В большинстве случаев для изготовления слепков с объёмных следов на снегу применяют гипс.

Наливной способ. Особенности, дополняющие стандартную технологию, состоят в следующем:

1. На подготовительной стадии выполняют дополнительные действия с целью закрепления дна следа посредством образования тонкой ледяной корки. Это может быть достигнуто следующими способами:

– над следом разбрызгивают воду, предварительно охлаждённую до 0°C;

– над следом разбрызгивают бензол, предварительно охлаждённый до температуры не ниже –15°C.

2. Перед приготовлением гипсового раствора необходимо выполнить следующие действия:

– охладить гипс до температуры, близкой к 0°C, поместив его в герметичной упаковке в снег;

– охладить воду для приготовления раствора до температуры, близкой к 0°C, поставив ёмкость с ней в снег, либо добавляя снег в воду до прекращения его таяния (в последнем случае перед применением воду желательнее профильтровать через ткань);

– использовать для приготовления раствора ускорители схватывания (подробно описаны в пункте «Приготовление гипсового раствора»). Применение в качестве ускорителя раствора поваренной соли дополнительно исключает замерзание гипсовой массы.

3. К заполнению следа гипсовой массой приступают в тот момент, когда она начнёт терять текучесть, действуя без промедления. В остальном технология наливного способа, описанная выше, не претерпевает каких-либо изменений.

Комбинированный способ (по А.Н. Басалаеву²⁴). Особенности данного способа, дополняющие стандартную технологию изготовления гипсового слепка, состоят в следующем:

1. На подготовительной стадии дно следа обрабатывается охлаждённым раствором автола²⁵ в бензине в соотношении, зависящем от температуры окружающей среды:

- при 0°...–20°С в соотношении 1:1;
- при –20°...–30°С в соотношении от 1:1,2 до 1:1,3;
- при температуре ниже –30°С в соотношении 1:1,5.

Консистенция раствора должна быть пригодной для его нанесения на след пульверизатором. Дно следа должно быть покрыто раствором на 2–5 мм (большее количество раствора может привести к просадке снега).

2. После образования плёнки на след наносится охлаждённый гипс слоем в 2–3 мм. При работе на влажном снегу необходимо дожидаться пропитывания гипса влагой, при работе на сухом снегу гипс осторожно обрабатывается водой из пульверизатора. Цикл повторяется 2–3 раза, после чего продолжается изготовление слепка по стандартной технологии.

Особенности изготовления слепков на отвесных и наклонных поверхностях

В случае нахождения следа на отвесной или наклонной поверхности рекомендуется на подготовительной стадии изготовить форму в виде кармана, играющую при заливке следа роль строительной опалубки. Форма крепится к поверхности любым доступным способом (пластилин, деревянные подпорки) и заливается гипсовой массой, приготовленной в минимально текучей консистенции. После затвердевания слепок отделяется от следа вместе с формой.

5. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ И ИЗЪЯТИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛЕДОВ НОГ

В данном разделе представлены способы фиксации поверхностных следов вне зависимости от того, чем они были оставлены, – босыми ногами, обувью или ногами в носках (чулках).

²⁴ Басалаев А.Н. Следы ног и транспорта. Л., 1971. Ч. II. С. 12–14.

²⁵ Применяемый в описании способа А.Н. Басалаева, разработанный в 1960–1970 гг., термин «автол» является устаревшим названием группы моторных масел. Применительно к современности речь идёт о моторном масле на минеральной основе, предназначенном для работы при минусовых температурах.

Фиксация «пылевых следов»

Фиксация поверхностных следов, образованных пылеобразным или мелкозернистым веществом на твёрдых поверхностях (деревянный пол, линолеум и т.п.), осуществляется следующими способами:

1. Копирование на дактилоскопическую плёнку или скотч.
2. Копирование на увлажнённую фотобумагу (в состав эмульсионного слоя фотобумаги входит желатин, который после поверхностного увлажнения приобретает способность прилеплять к себе мелкие частицы вещества следа).
3. Копирование на пористую резину²⁶ (перед непосредственным применением желательно зачистить контактную поверхность мелкой «бархатной» наждачной шкуркой).

Фиксация слабовидимых кровяных следов

В большинстве случаев обнаруженные на месте происшествия или на орудиях кровяные следы ног фотографируются и исследуются без применения каких-либо химических или физико-химических средств. Случаи предварительного усиления контраста таких следов весьма редки. В отечественной методической литературе при работе с кровяными слабовидимыми следами рук и ног рекомендуется применять следующие способы:

1. Окрашивание раствором бензидина (0,1 г) в спирте (40 мл) с добавлением 3 мл 3%-ной перекиси водорода. Последнюю добавляют перед нанесением раствора на след при помощи кисти. Выявленный след приобретает сине-фиолетовый или тёмно-коричневый цвет. Окраска является устойчивой и дополнительного закрепления не требует.
2. Обработка следа 0,5%-ным раствором лейкомалахитовой зелени в уксусной кислоте с 1% пероксида (перекиси) водорода (H_2O_2) в присутствии крови даёт зелёное окрашивание.
3. Применение электрохимических способов проявления следов на металле с помощью растворов солей (медного купороса, азотнокислого серебра и др.).

Фиксация «влажных» следов

При обнаружении на месте происшествия поверхностных следов ног, образованных наслоением воды или иной жидкости, необходимо

²⁶ Эластичный пористый материал, изготовленный на основе латекса или твёрдого каучука.

по возможности выбрать те из них, в которых отчётливо отобразились особенности строения следообразующего объекта. Дальнейшая технология работы со следом будет выглядеть следующим образом:

1. Вдоль следа на расстоянии 2–3 см от него с одной из сторон насыпать тонкий слой гипса, в который для контрастности вводят наполнитель тёмного цвета. В качестве наполнителя следует использовать дактилоскопический порошок.

2. При помощи потока воздуха, создаваемого любым способом, произвести напыление смеси (порошка) на след таким образом, чтобы гипс (порошок) прилип к влажным местам поверхности следа. Не прилипшие частицы смеси (порошка) сдуваются на противоположную сторону следа.

3. Повторить предыдущие действия, насыпав тонкий слой смеси (порошка) с другой стороны следа.

4. Дождаться затвердевания гипсовой смеси. В этот момент рекомендуется произвести детальную съёмку следа, поскольку ранее она вряд ли дала бы удовлетворительный результат из-за слабой контрастности следа со следовоспринимающей поверхностью.

5. После полного затвердевания гипса можно приступить к изготовлению гипсового слепка наливным способом по стандартной технологии.

В процессе изготовления слепка приставшая к влаге следа тёмная смесь гипса и порошка станет частью первого слоя и будет пригодна для проведения идентификационных и диагностических исследований.

Фиксация следов с ворсистых поверхностей

Фиксация поверхностных следов, образованных пылеобразным или мелкозернистым веществом, с ворсистых поверхностей (обивки мягкой мебели, ковра, паласа, коврового покрытия, ковровина и т.д.) представляет собой достаточно сложную задачу.

В криминалистической литературе предлагаются следующие способы изготовления плоских копий с подобных следов:

1. Копирование на следокопировальные материалы (дактилоскопическую плёнку или скотч).

2. Копирование на увлажнённую фотобумагу (в состав эмульсионного слоя фотобумаги входит желатин, который после поверхностно-

го увлажнения приобретает способность прилеплять к себе мелкие частицы вещества следа).

Данные способы применимы только в тех случаях, когда поверхность имеет относительно мелкий ворс и не имеет значительных складок. В противном случае рекомендуется применение специальных приборов, действующих на основе статического электричества (например, приборы «ПРИС», «Electrostatic DUST PRINT LIFTER», «ПОС-Т1»). Суть данного способа заключается в следующем:

1. Ковровое или тканевое покрытие с пылевыми следами обуви помещается между основным и вспомогательным электродом, представляющими собой специальную металлизированную пластину;

2. Через элементы прибора на электроды подаётся заряд постоянного тока напряжением от 2 до 10 кВ;

3. Под действием электрического поля частицы пыли переносятся со следовоспринимающей поверхности на основной электрод в том виде, в каком они находились на объекте;

4. После фотосъёмки с пластины производится копирование следа на следокопировальную плёнку.

Очевидно, что применение данного способа даёт прекрасные результаты и на ровных поверхностях со значительной длиной ворса.

6. МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ И ИЗЪЯТИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛЕДОВ БОСЫХ НОГ

Физические методы

Порошковый метод

Один из самых распространённых методов выявления потожировых следов, основанный на способности вещества следа смачивать мельчайшие частицы порошка, находящиеся в твёрдом состоянии.

Требования к дактилоскопическим порошкам. Для успешного применения метода необходимо, чтобы порошки удовлетворяли следующим требованиям:

1. *Контрастность.* Требование обуславливается исключительно удобством работы и не является обязательным, поскольку обработанный порошком след виден практически при любом освещении.

Определённую сложность представляет выявление следов на многоцветных поверхностях. В таких случаях рекомендуется один из следующих методов:

- обработка порошком, нейтральным по отношению ко всем цветам, входящим в цветовую гамму поверхности;
- использование порошков, обладающих люминесцентными свойствами (люминофор, антрацен, сернистый цинк и др.).

2. *Отсутствие взаимодействия порошка со следовоспринимающей поверхностью.* Перед началом работы желательно проверить эффективность применения порошка на свободном от следов участке данной поверхности (порошок не должен прилипать к ней). Например, полностью исключается применение магнитных порошков на поверхностях, обладающих магнитными свойствами.

3. *Соответствующий уровень дисперсности порошка.* По различным дактилоскопическим рекомендациям уровень дисперсности порошка колеблется в пределах от 0,07 до 0,16 мК.

Для выявления следов на гладких поверхностях используются мелкоструктурные порошки (например, окись цинка), шероховатые поверхности обычно обрабатываются более грубым порошком (например, восстановленного железа).

Не следует забывать, что опыление порошками следов на пористых поверхностях исключает в дальнейшем использование других методов. Это не относится к следам на бумаге (обработка нингидрином может осуществляться и с обратной стороны листа).

Способы нанесения:

- кисточками с мягкими кончиками (белка, колонок, верблюжий пух);
- магнитной кистью;
- насыпанием с последующим перекачиванием порошка;
- при помощи специальных порошковыдувателей.

Материалы. Метод применим для выявления следов практически на всех материалах.

Фиксация следов:

- следокопировальные плёнки (дактилоскопические, скотч и т.п.);
- фотосъёмка.

Давность следов для применения этого метода. При наиболее благоприятных условиях (отсутствие атмосферных осадков, нормальный температурный режим, отсутствие запылённости и т.п.) – не более 3 недель (в зависимости от свойств следовоспринимающей поверхности). Такая небольшая давность объясняется постепенным высыханием потожирового вещества и, соответственно, утратой свойства прилеплять к себе частицы порошка.

Достоинства метода:

- простота применения;
- широкий спектр материалов;
- дешевизна.

Недостатки метода:

- исключает дальнейшее использование многих других методов выявления;
- небольшая давность выявляемых следов.

Оптический люминесцентный метод

Метод предложен в 1977 г. канадскими криминалистами и основан на использовании люминесцентных свойств определённых соединений потожирового вещества. Наблюдение ведётся визуально с последующей фотосъёмкой изображения.

В практической деятельности из-за дефицита необходимого оборудования применение этого метода не нашло широкого распространения. Отмечаются лишь отдельные случаи применения ультрафиолетовых или лазерных излучателей для выявления потожировых следов.

Материалы. Применяется для выявления следов практически на всех материалах.

Применение. Существует два способа реализации этого метода:

1. Использование ультрафиолетовых лучей (стационарные или переносные установки);
2. Использование аргонового лазера непрерывного действия²⁷.

²⁷ На вооружении органов МВД РФ находятся портативные и стационарные приборы типа «Лазекс-1» либо комплекс технических средств на основе малогабаритных лазерных установок и телевизионного комплекса.

Фиксация следов. Основное средство фиксации – фотосъёмка.

Давность следов для применения этого метода:

- на бумаге – в течение 3 месяцев;
- на металле – через 1 год и более.

Достоинства метода:

- позволяет определять давность следов (со временем люминесценция потожирового вещества изменяется от жёлто-зелёного до оранжевого свечения);
- высокая разрешающая способность;
- люминесцентный метод вносит минимальные изменения в исследуемый объект, в связи с чем рекомендуется использовать его перед другими методами.

Недостатки метода:

- лабораторные условия;
- высокая интенсивность фоновой люминесценции, забивающей свечение вещества следа.

Термовакuumное напыление

В методе термовакuumного напыления (ТВН) проявляющее действие основывается на свойствах следообразующего вещества локально изменять поверхностную энергию, а значит и энергию связи со следовоспринимающей поверхностью конденсирующих паров металлов, испаряющихся в вакууме. Образующаяся при этом плёнка имеет чувствительность к жировой компоненте потожирового вещества. При этом окрашиваются межпапиллярные промежутки, свободные от отложений металла.

Для реализации метода используется электронно-микроскопический вакуумный пост (прозрачный колпак с испаряющим устройством, из которого откачивается воздух, вакуумный насос и блок управления). Принцип действия установки заключается в том, что испаряющиеся в вакууме металлы (сплав цинка – 73%, сурьмы – 21,5% и меди – 5,5%) конденсируются на свободных от потожирового вещества пространствах. Время выявления составляет 70 мин, причём давностные следы проявляются лучше свежих.

Материалы. ТВН применяется для выявления следов на следующих материалах:

- бумага;
- стекло;
- пластмасса;
- полиэтилен.

Фиксация следов:

- фотосъёмка;
- обработанные следы сохраняются в течение длительного времени.

Давность следов для выявления. По имеющимся данным – до 8 лет.

Достоинства метода:

- применим после обработки порошком и парами йода;
- высокая разрешающая способность;
- возможность последующего медико-биологического исследования на предмет установления группы крови;
- возможность установления давности образования следов.

Недостатки метода:

- реализация возможна только в лабораторных условиях (используемое оборудование исключает возможность его применения непосредственно на месте происшествия);
- относительно большая длительность процесса (разогрев диффузного насоса, установка предварительного вакуума, достижение глубокого вакуума и непосредственно напыление металла).

Физико-химические методы

Метод паров йода

Метод паров йода используется в криминалистике уже с 1889 г. и основан на адсорбции (поверхностном поглощении) паров йода потожировым веществом следа. Йодированное таким образом потожировое вещество более интенсивно поглощает новые пары йода, благодаря чему следы довольно быстро окрашиваются.

На практике применяются следующие способы использования паров йода для выявления невидимых или слабовидимых потожировых следов:

1. Колбочку йодной трубки заполняют на $\frac{3}{4}$ кристаллическим йодом и, во избежание его высыпания, с обеих сторон вставляют стеклянную вату (допустимо использование обычной). Колбочку зажима-

ют в ладони руки, тепла которой достаточно для образования паров йода, которые выталкиваются через выходную трубку при помощи резиновой груши. Трубку направляют на участок поверхности с предполагаемым наличием потожировых следов и производят их выявление.

2. Небольшое количество кристаллов йода насыпают на дно достаточной по ёмкости посуды, помещают в неё предмет со следом и закрывают крышкой. Спустя некоторое время след окрашивается в коричневый цвет.

3. Пары йода окуривают чистую стеклянную пластинку, после чего прижимают её к месту расположения следа. Данный способ позволяет избежать чрезмерного окрашивания следоносителя.

4. На участок предмета, где расположен след, кистью наносят 10%-ный раствор йода в эфире.

Рекомендуется произвести предварительную обработку давностных следов водяным паром.

Материалы. Применяется для выявления следов на следующих материалах:

- бумага;
- картон;
- неокрашенная древесина.

Фиксация следов:

- фотосъёмка;
- копирование на йоддикстриновые и бензидиновые плёнки;
- носители, пропитанные раствором ортотолуидина или крахмала (10 г на 30 мл воды);
- закрепление непосредственно на объекте при помощи порошка восстановленного железа (после обработки парами йода подсохшее потожировое вещество восстанавливает способность смачивать частицы порошка).

Давность следов для применения этого метода. Метод позволяет выявлять следы давностью от 7 дней до 3 месяцев.

Достоинства метода:

- реакция носит обратимый характер и позволяет использовать в дальнейшем другие методы исследования;
- относительная простота применения.

Недостатки метода:

- определённые сложности фиксации;
- неблагоприятное влияние йодирования на последующее медико-биологическое исследование потожирового вещества;
- небольшая давность выявляемых следов.

Окапчивание

Применение. Осуществляется при сгорании таких веществ, как камфора, нафталин, пенопласт, а также отвердевший стержень из пасты «К», дающий белую копоть.

Кусочки указанных веществ насыпают в металлическую ёмкость, например ложку, и поджигаются. Предмет, на котором предполагается наличие следов, перемещают над коптящим пламенем до тех пор, пока его поверхность не покроется копотью (рекомендуется размещать обрабатываемый объект в верхней трети чёрной части пламени, где горение прекратилось полностью и движение копоти вверх начинает замедляться).

После окапчивания излишки копоти удаляются при помощи дактилоскопической кисти.

По сравнению с обычными порошками, копоть позволяет выявлять более давностные следы, так как на след дополнительно действует и тепло от пламени, способствующее размягчению жировой составляющей.

Материалы. Применяется для выявления невидимых старых потожировых следов на следующих материалах:

- белая жёсть;
- алюминий;
- мрамор;
- отдельные виды пластмассы.

Фиксация следов:

- фотосъёмка;
- выявленные таким способом следы хорошо сохраняются достаточно длительное время.

Достоинства метода:

- простота применения;
- большая давность выявляемых следов.

Недостатки метода:

- приемлем в основном в лабораторных условиях;
- опасность утраты следов (оседание копоти на следоносителе и, как следствие, забивание следа).

Пары цианакрилата

Метод предложен Паулем М. Норкусом в 1978 г. и основывается на способности цианакрилатов полимеризоваться в области следов, образованных потожировым веществом (поверхность следовоспринимающего объекта покрывается слоем беловатого налёта меньшей интенсивности, чем сам след).

Цианакрилат проявляет потожировые следы только в состоянии паров, концентрирующихся в каком-либо замкнутом пространстве (например, стеклянная ёмкость) с находящимся в нём предметом с предполагаемыми потожировыми следами. На площадь в 200 мм² достаточно одной-двух капель, а для стеклянного аквариума в 10 л 30–40 капель цианакрилата. При температуре в 19–21°C процесс полимеризации занимает 12–24 часа, а при подогревании сокращается до 20 мин. Оптимальная температура подогрева – в пределах 60–70°C. Более интенсивный нагрев вызывает активное испарение цианакрилата, что приводит к образованию фона и «забиванию» особенностей папиллярных линий.

Широкое применение при реализации этого метода нашли клеи «Циакрин» различных модификаций отечественного производства, а также их зарубежные аналоги.

Материалы. Применяется для выявления потожировых следов практически на всех материалах, кроме таких неполярных веществ, как тефлон, фторопласт, полиэтилен и некоторых других.

Цианакрилаты обладают преимуществами в выявлении потожировых следов на таких следонесущих поверхностях, как стекло, пластмасса, металлические поверхности. Несколько хуже выявляются следы на полиэтилене, линолеуме, пористой резине, бумаге. Особую эффективность данный метод получил при выявлении потожировых следов на металлических предметах.

Фиксация следов:

- фотосъёмка;
- выявленные папиллярные линии сохраняются в неизменном состоянии до 2 лет.

Давность следов для применения этого метода. По имеющимся данным давность составляет более 220 дней (по одному из уголовных дел). Судя по результатам исследований, возможно выявление следов и большей давности.

Достоинства метода:

1. Метод позволяет качественно выявлять детали строения папиллярных узоров, что очень важно для пороскопии и эджеоскопии.

2. Обработанные следы допускают многократную обработку дактилоскопическими порошками и перекопирование на липкие плёнки.

3. Выявленные следы достаточно устойчивы к разного рода механическим и химическим воздействиям, что способствует длительной сохранности следов.

Недостатки метода:

1. Длительность процесса полимеризации (до 24 ч). При нагревании длительность процесса сокращается до 20 мин, но при этом существует опасность «забивания» следа.

2. Необходимость помещения следонесущего предмета в замкнутое, ограниченное пространство, необходимое для испарения и создания концентрации паров цианакрилата, что исключает возможность выявления следов на крупногабаритных предметах.

3. Трудноудаляемость продуктов полимеризации цианакрилатов с поверхностей камеры и следоносителя.

4. Необходимость защиты слизистой оболочки глаз и дыхательных путей при работе с цианакрилатами с его парами.

Химические методы

Нингидриновый метод

Действие нингидрина²⁸ основано на химической реакции с аминокислотами, образующимися в результате расщепления белков, входящих в состав потожирового вещества.

Применяется в виде растворов (0,2; 0,8; 1; 2; 5%) в следующих веществах:

- ацетон (как правило);
- этиловый спирт;

²⁸ Нингидрин (*трикетогидринденгидрат* ($C_9H_4O_3 \cdot H_2O$)) – порошок белого (при длительном хранении розового) цвета. Хорошо растворим в воде, щелочах и ацетоне.

- пиридин;
- вода.

Раствор наносится следующими способами:

- при помощи пипетки или тампона;
- при помощи промежуточного носителя;
- при помощи пульверизатора;
- окунанием объекта в раствор.

После нанесения раствора участок со следами выдерживают в течение 48 ч в сухом месте.

Выявленные следы окрашиваются в розовато-фиолетовый или пурпурный цвет (возможны оттенки указанных цветов). Реакция имеет исключительную чувствительность и высокую разрешающую способность. Примечательно, что старые следы проявляются лучше, нежели свежие (в некоторых случаях даже прибегают к искусственному состариванию следов).

Материалы. Применяется для выявления давностных следов на следующих материалах:

- некоторые виды ткани;
- бумага и картон (кроме содержащих клеи органического происхождения);
- неокрашенная древесина и фанера.

Фиксация выявленных следов. Осуществляется при помощи фотосъёмки.

Давность следов для применения этого метода. По имеющимся данным составляет до 30–35 лет (предположительно, возможна и большая давность).

Достоинства метода:

- исключительная чувствительность реакции с высокой разрешающей способностью;
- возможность применения метода после обработки порошком.

Недостатки метода:

- длительность реакции (до 3 сут)²⁹;

²⁹ Существует и экспресс-метод (по Г.Л. Грановскому), при котором после испарения ацетона из раствора объект обильно смачивается 1%-ным раствором нитрата меди и подвергается термообработке (проглаживание утюгом через лист бумаги).

- достаточно сильное изменение следоносителя;
- метод непригоден, если объект подвергался увлажнению (из-за вымывания аминокислот, с которыми нингидрин вступает в химическую реакцию).

Водный раствор азотнокислого серебра (ляпис)

Действие основано на химической реакции с хлоридами, входящими в состав потожирового вещества, в результате которой образуется хлористое серебро – соединение белого цвета, не растворяющееся в воде. Под действием света хлористое серебро чернеет, выявляя папиллярные линии.

Применяется в виде раствора (0,5–2 г азотнокислого серебра, 1–2 г азотной или уксусной кислоты и 100 мл дистиллированной воды). Раствор необходимо хранить в посуде из тёмного стекла.

Объект обрабатывают указанным раствором в ванночке или при помощи кисти в течение 1–2 мин, после чего предмет со следом просушивается. Обработку и сушку рекомендуется производить в темноте. После просушки объект выставляется на яркий дневной свет или помещается под аналитическую ультрафиолетовую лампу (без фильтра). При дневном свете экспонирование в зависимости от интенсивности света длится до двух часов, в лучах ртутно-кварцевой лампы – 10–15 с. Вместо засветки объект можно обрабатывать в проявляющем растворе, состоящем из одной части 40%-ного формальдегида и десяти частей 2%-ного едкого натра (NaOH), соблюдая технику безопасности работы с агрессивными и токсичными веществами.

Материалы:

Применяется для выявления потожировых следов на светлых материалах с грубой структурой поверхности:

- картон;
- бумага;
- неокрашенное дерево.

Фиксация выявленных следов. Осуществляется при помощи фотосъёмки.

Давность следов для применения этого метода. Составляет не более 6 месяцев.

Недостатки метода:

– метод непригоден, если объект подвергался увлажнению (из-за вымывания вещества);

– метод исключает дальнейшее медико-биологическое исследование вещества следа;

– метод исключает дальнейшее технико-криминалистическое исследование документов из-за сильного изменения следоносителя (образование тёмных пятен).

Раствор аллоксана в ацетоне

Метод предложен в 1962 г. профессором Г.Л. Грановским. Применяется в виде 1,5%-ного раствора в ацетоне. Раствор наносится при помощи тампона. Процесс выявления следов длится от 2 до 28 ч с последующей выдержкой предмета на свету в течение 3–4 ч и помещением его в светонепроницаемую камеру.

Материалы. Применяется для выявления потожировых следов на картоне и бумаге.

Фиксация выявленных следов. Основной способ фиксации – фотосъёмка.

Давность следов для применения этого метода. Давность составляет не более 9 сут.

Достоинства метода:

– относительная скорость реакции;

– дешевизна метода (по сравнению с применением нингидрина);

– проявленные в аллоксане следы в ультрафиолетовых лучах дают достаточно интенсивную малиновую люминесценцию.

Недостатки метода. Главным недостатком является небольшая давность следов, пригодных для выявления.

Раствор марганцовокислого калия с серной кислотой

Материалы. Применяется для выявления потожировых следов на полиэтилене (иные методы, как правило, не дают хороших результатов из-за наличия на полиэтилене заряда статического электричества).

Применение. В 200 мл дистиллированной (в крайнем случае, кипячёной) воды растворяется 4 г перманганата калия, после чего добавляется 10 мл серной кислоты.

Способы нанесения. В зависимости от размера полиэтиленовой поверхности выбирают один из следующих способов:

- при помощи тампона;
- помещением в раствор на 20–30 с.

Фиксация выявленных следов. Основной способ фиксации – фотосъёмка.

§ 3. Подготовка и назначение трасологической экспертизы

Основной задачей данной экспертизы является установление обуви, оставившей след, или человека, оставившего след босой ноги.

1. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На трасологическую экспертизу следов ног предоставляются:

1. Предметы либо их части с обнаруженными на них в ходе проведения следственного действия следами босых ног, обуви или ног в носках (чулках).
2. Фотоснимки следов ног, выполненные масштабным способом.
3. Фотоснимки босых ног (ступней), сфотографированных спереди, сзади, снизу, а также со стороны внутреннего и наружного краёв³⁰.
4. Слепки, изготовленные с объёмных следов.
5. Следокопировальные материалы с перенесёнными на них поверхностными следами ног.
6. Фотоснимки, схематические зарисовки и масштабные планы дорожки следов, обнаруженной на месте происшествия.
7. Обувь, найденная на месте происшествия.

2. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ

На экспертизу могут быть представлены следующие образцы для проведения сравнительного исследования:

1. Обувь, изъятая у подозреваемого.
2. Носки (чулки), которые могли находиться на ногах подозреваемого в момент слеодообразования.
3. Слепки со ступней ног подозреваемого (изготавливают исключительно по рекомендации специалиста в тех случаях, когда он счита-

³⁰ Для разрешения вопроса, носилась ли данная обувь конкретным лицом.

ет, что отпечатков подошв ступней недостаточно для проведения экспериментного исследования).

4. Экспериментальные объёмные или поверхностные следы ног или обуви.

5. Следокопировальные материалы с перенесёнными на них экспериментальными поверхностными следами.

6. Экспериментальные дорожки следов, оставленные подозреваемым на бумажных полосах, а также фотоснимки, схематические зарисовки и масштабные планы экспериментальных дорожек следов.

По общему правилу не рекомендуется представлять на исследование в качестве сравнительных образцов вместо самой обуви её экспериментальные следы. Это допустимо лишь в тех исключительных случаях, когда обувь изъять нельзя.

Для получения образцов для сравнительного исследования используют следующие технические приёмы:

1. Изготавливают оттиски подошв ног на чистом белом листе бумаги при помощи типографской краски (процедура аналогична дактилоскопированию). Данный способ подходит и для изготовления оттисков подошвы обуви.

2. Предварительно обезжиренные подошвы ног смачивают раствором, состоящим из спирта (45 частей), глицерина (5 частей) и хлорного железа (45 частей), после чего прижимают к белой бумаге. Затем бумагу обрабатывают 5%-ным раствором танина, в результате чего оттиски подошв на бумаге приобретают чёрный цвет.

3. Подошвы босых ног прикладывают к белой бумаге, после чего производят выявление оттиска при помощи растворов азотнокислого серебра или нингидрина (методы описаны ранее в этой главе).

4. Для получения экспериментальных объёмных следов босых ног и обуви используют ящик, наполненный влажным мелким речным песком. Экспериментальные следы получают многократно при различных положениях ступней ног. С полученных следов изготавливают слепок одним из способов, ранее описанных в этой главе.

5. Экспериментальную дорожку поверхностных следов получают на длинной ленте бумаги (например, рулоне обоев), а объёмных – на специально подготовленном участке грунта способами, описанными в предыдущих пунктах.

3. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ

При подготовке материалов для направления на трасологическую экспертизу следует учитывать следующее:

1. Все поступающие на экспертизу сравнительные образцы должны иметь пояснительные и удостоверительные надписи, а также должны быть описаны в соответствующих процессуальных документах (протоколах следственных действий).

2. Все объекты и материалы должны быть упакованы по правилам, исключающим возможность их повреждения при транспортировке, сама упаковка должна быть опечатана.

3. В постановлении о назначении экспертизы указываются все предусмотренные законом (ч. 1 ст. 195 УПК РФ) сведения, в том числе:

- в связи с чем назначается экспертиза;
- какие виды следов должны быть исследованы;
- с помощью каких средств и на каких объектах были обнаружены следы;

- какими способами производились фиксация и изъятие следов;

- что представлено в качестве сравнительных образцов;

- какие вопросы надлежит разрешить эксперту.

4. Обязательно должны быть представлены документы (протоколы осмотра места происшествия, обыска, выемки, допроса), в которых содержатся сведения:

- об изменениях, которые могли произойти со следами в период между их изъятием и направлением на экспертизу;

- условиях хранения следов, слепков и оттисков в период между их изъятием и направлением на экспертизу;

- особенностях и условиях получения образцов для сравнительного исследования;

- времени, в течение которого обувь находилась в эксплуатации после того, как ей могли быть оставлены следы на месте происшествия.

4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ РАЗРЕШЕНИЯ ЭКСПЕРТОМ

1. Не оставлены ли следы босых ног конкретным лицом?

2. Не является ли обнаруженный след следом обуви, изъятой у конкретного лица?

3. Одной и той же или разной обувью оставлены следы?

4. К какому виду относится обувь, следы которой обнаружены на месте происшествия, и какие особенности она имеет (материал подошвы, способ её крепления, наличие набоек, потёртостей и т.п.)?

5. Носил ли обувь, обнаруженную на месте происшествия, определённый человек?

6. Носились ли представленные на экспертизу галоши на определённой обуви?

7. Как передвигался человек, следы которого обнаружены на месте происшествия (медленным, скорым шагом, бегом)?

8. Какие выводы можно сделать по имеющимся следам ног об особенностях оставившего их человека и его состоянии (примерный рост человека, пол, комплекция, профессиональные навыки, соответствие обуви размеру ступни, физические недостатки, например хромота)?³¹

³¹ Для решения двух последних вопросов целесообразно назначить комплексную криминалистическую и судебно-медицинскую экспертизу.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Пример описания поверхностного следа подошвы обуви в протоколе осмотра места происшествия

«...При осмотре склада готовой продукции, справа от входной двери, на расстоянии 500 мм от наличника дверной коробки и 346 мм от плинтуса обнаружен лист бумаги белого цвета в форме неправильного восьмиугольника с размерами сторон 276 мм, 26 мм, 58 мм, 29 мм, 278 мм, 31 мм, 63 мм, 27 мм. При осмотре данного листа бумаги на его оборотной стороне обнаружен статический поверхностный след подошвы обуви в виде следа наложения вещества чёрного цвета. В следе отобразились подмёточная, промежуточная и каблучная части подошвы обуви. Общая длина следа 300 мм, длина подмёточной части 154 мм, ширина 108 мм; длина промежуточной части 52 мм; длина каблучной части 94 мм, ширина 92 мм. Ширину промежуточной части определить не представляется возможным ввиду отсутствия чётких границ наружного и внутреннего срезов промежуточной части. Носок подмёточной части прямоугольный широкий, задний срез подмёточной части и передний срез каблучной части – прямые.

В рисунке подмёточной и каблучной части следа просматривается набор фигур в форме колец наружным диаметром 12 мм и внутренним диаметром 8 мм, которые расположены на расстоянии 4 мм друг от друга. Данные фигуры характерно сгруппированы в поперечно расположенные относительно продольной оси следа параллельные линии, а также в линии, проходящие под углом около 60° к поперечной оси следа.

След сфотографирован по правилам масштабной фотосъёмки. Лист бумаги с данным следом обуви изъят и упакован в конверт из бумаги белого цвета прямоугольной формы размером 320×210 мм, на котором имеется пояснительная надпись, выполненная рукописным шрифтом красителем чёрного цвета следующего содержания: «21.02.2002 г. СО УВД г. Нового. Лист бумаги со следом обуви, изъятый со склада ТОО “Твист”. Кража со склада готовой продукции в ТОО “Твист” по ул. Железнодорожная, 110. Следователь: Петрова /подпись/. Криминалист: Сидоров /подпись/. Понятые: 1) /подпись/ 2) /подпись/».

Приложение 2. Пример описания объёмного следа подошвы обуви в протоколе осмотра места происшествия

«... У ворот сарая на грунте обнаружен объёмный статический след подошвы обуви. В следе отобразились подмёточная, промежуточная и каблучная части подошвы обуви. Общая длина следа – 310 мм, ширина подмёточной части – 112 мм, ширина промежуточной части – 73 мм, ширина каблучной части – 76 мм. Длину частей следа определить не представляется возможным ввиду того, что данные части подошвы отобразились в следе как одно целое. Глубина следа в области носка около 20 мм, в промежуточной части – 5 мм, каблука – 10 мм. Носок подмёточной части следа круглый.

Вдоль наружного и внутреннего срезов подмёточной части на расстоянии 8 мм от края имеются выступы круглой формы диаметром 3 мм высотой 2 мм, расположенные на расстоянии 19 мм друг от друга. В центре подмёточной части следа имеется рельефный рисунок в виде углублений круглой формы диаметром 10 мм и глубиной до 3 мм, расположенных рядами, проходящими поперёк подмёточной части. Рисунок промежуточной части следа не просматривается. В рисунке каблучной части следа, вдоль её наружного и внутреннего срезов, отобразились три выступа круглой формы диаметром 6 мм и высотой до 3 мм. У заднего среза каблучной части на расстоянии 5 мм от края имеется выступ в форме круга диаметром 5 мм и высотой 2 мм.

След сфотографирован по правилам масштабной фотосъёмки, после чего с него был изготовлен гипсовый слепок, к которому при помощи белых ниток прикреплена бирка из бумаги белого цвета прямоугольной формы размером 98×76 мм. На бирке имеется пояснительная надпись, выполненная рукописным шрифтом следующего содержания: “09.05.2014 г. СО Кировского ОП. Гипсовый слепок со следа обуви, обнаруженного у ворот сарая. Кража запасных частей у гр. Штольц А.Н. по ул. Попова, 64. Следователь: Петрова /подпись/. Криминалист: Сидоров /подпись/. Поняты: 1) /подпись/ 2) /подпись/”.

Слепок упакован в свёрток из серой оберточной бумаги, на котором повторена надпись, выполненная на бирке. Данный свёрток перевязан шпагатом и опечатан оттиском печати “Для пакетов № 1”.

Приложение 3. Пример описания объёмного динамического следа подошвы обуви в протоколе осмотра места происшествия

«...На расстоянии 1000 мм от цоколя дома и на расстоянии 2360 мм от западного угла дома, под окном комнаты № 3 на грунте обнаружен объёмный динамический след подошвы обуви в виде полосы общей шириной 274 мм и длиной 548 мм, который расположен параллельно стене дома. В данном следе просматриваются три характерных полосы, соответствующие подмёточной, промежуточной и каблучной частям подошвы обуви. Ширина полосы, соответствующей подмёточной части, – 157 мм, ширина промежуточной части – 44 мм, каблучной – 73 мм.

Данные полосы состоят из отдельных параллельных между собой трасс шириной от 2 мм до 23 мм, проходящих на расстоянии от 0,8 мм до 2 мм друг от друга, которые представляют собой чередующиеся выступы и впадины. Высота выступов составляет от 1,2 мм до 5 мм, глубина впадин – от 2,3 мм до 6,2 мм. В полосе следа, которая соответствует промежуточной части, вышеописанные трассы не отобразились.

След сфотографирован фотоаппаратом “LUMIX FZ-50” по правилам масштабной фотосъёмки, после чего с него был изготовлен гипсовый слепок наливным способом. К данному слепку прикреплена бумажная бирка прямоугольной формы размером 94×76 мм, на которой имеется пояснительная надпись, выполненная рукописным шрифтом красителем чёрного цвета: “12.08.2001 г. Гипсовый слепок с динамического следа обуви. Кража у Васильева Н. Е. по ул. Маленькая, 19. Сл.: /подпись/. Крим.: /подпись/. Понятие: 1) /подпись/ 2) /подпись/”. Слепок упакован в картонную коробку, на которой повторена надпись, выполненная на бирке. Коробка опечатана».

Приложение 4. Пример описания следа босой ноги в протоколе осмотра места происшествия

«...На полу кухни, на линолеуме, на расстоянии 650 мм от пенала и на расстоянии 425 мм от восточной стены кухни, обнаружен поверхностный след босой ноги в виде следа наслоения вещества чёрного цвета. В следе отобразилась ступня босой ноги, в которой отчётливо просматриваются отпечатки всех пяти пальцев ноги, плюсневая, промежуточная и пяточная части ступни ноги.

Форма большого пальца ступни овальная, форма оставшихся четырёх пальцев каплевидная. Размеры пальцев: 1) 36×26 мм,

2) 13×11 мм, 3) 12×11 мм, 4) 11×10 мм, 5) 10×6 мм. В первом, втором и четвертом пальцах ступни отобразились петлевые узоры (ножки петель направлены влево); третий палец – по типу узора завитковый; пятый – дуговой. Передняя кромка плюсны имеет изгиб в средней части в сторону пальцев (напротив второго и третьего пальцев). В следе чётко отобразились папиллярные и флексорные линии. Общая длина следа ступни – 289 мм, ширина плюсневой части – 101 мм, ширина промежуточной части – 56 мм, ширина пяточной части – 78 мм. След сфотографирован фотоаппаратом «LUMIX FZ-50» по правилам масштабной фотосъёмки, после чего след заклеен скотчем и изъят вместе с фрагментом линолеума овальной формы размером 321×132 мм, который упакован в пакет из бумаги серого цвета прямоугольной формы размером 340×150 мм, на котором красителем синего цвета рукописным шрифтом выполнена пояснительная надпись: «23.09.2001 г. ГУВД Обнаружение трупа гр. Швец А. В. с признаками насильственной смерти по пр. Илютина, 7-12. Сл.: /подпись/ Крим.: /подпись/ Поняты: 1) /подпись/ 2) /подпись/».

Приложение 5. Пример описания дорожки следов в протоколе осмотра места происшествия

«...В западной части садового участка, на расстоянии 348 мм от водяного насоса и на расстоянии 5643 мм от входной двери сарая, обнаружена дорожка следов обуви, которая представляет собой ряд последовательно отобразившихся отпечатков левой и правой ног человека. Общее количество следов – семь: четыре следа правой ноги и три следа левой ноги.

Линия направления движения идёт от водяного насоса к северо-западному углу садового участка.

Длина шага правой ноги составляет 478 мм; длина шага левой ноги – 495 мм; длина пары шагов (левого и правого шагов) составляет 973 мм; ширина правого шага – 143 мм, ширина левого шага – 164 мм; ширина шага 285 мм; угол разворота стопы отрицательный и составляет для правой ноги 16°, для левой ноги 21°.

Дорожка следов сфотографирована фотоаппаратом «Зенит-11» объективом «HELIOS 44М-4» на фотопленку «КН-2» по правилам масштабной фотосъёмки методом линейной панорамы».

ЛИТЕРАТУРА

- Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 21.07.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.08.2014) // Российская газета. № 249. 22.12.2001.*
- Басалаев А.Н.* Следы ног и транспорта. Л., 1971. Ч. II.
- Басалаев А.Н., Гуняев В.А.* Следы ног и транспорта. Л., 1985.
- Белкин Р.С.* Криминалистическая энциклопедия. М., 1997.
- Гладкова Т.Д.* Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. М. : Наука, 1966.
- Голдованский Ю.П.* Следы ног. М., 1980.
- Грановский Г.Л.* Криминалистическое исследование следов ног. Киев, 1970.
- Грановский Г.Л.* Основы трасологии. Общая часть. М. : ВНИИ МВД СССР, 1965.
- Грановский Г.Л.* Основы трасологии. Особенная часть. М. : ВНИИ МВД СССР, 1974.
- Гросс Г.* Руководство для судебных следователей как система криминалистики. Новое изд., перепеч. с изд. 1908 г. М. : ЛексЭст, 2002.
- Жбанков В.А.* Человек как носитель криминалистически значимой информации. М., 1993.
- Железняк А.С.* Основы криминалистической техники : учеб. пособие. М. : МГИУ, 2007.
- Зуев Е.И.* Трасологическая экспертиза следов обуви. М., 1964.
- Колесниченко А.Н., Матусовский Г.А.* Применение научно-технических средств в работе над следами при осмотре места происшествия. Харьков, 1960.
- Корниенко Н.А.* Следы человека в криминалистике. СПб. : Питер, 2001. 352 с.: ил. (Серия «Библиотека криминалиста»).
- Коришунов Е.М.* Следы на месте происшествия. Обнаружение, фиксация, изъятие. М. : Экзамен, 2001.
- Криминалистическая техника.* Справочная книга юриста. М., 1959.
- Криминалистическая экспертиза.* Вып. VI, разд. 8: Трасология. М. : Высш. школа МООП СССР, 1968.
- Крылов И.Ф.* Криминалистическое учение о следах. Л. : Изд-во Лен. ун-та, 1976.
- Крылов И.Ф.* Следы на месте преступления. Л., 1961.
- Кузнецов П.С.* Работа со следами на месте происшествия. Екатеринбург, 1994.

- Майлис Н.П.* Руководство по трасологической экспертизе. М. : Щит-М, 2011.
- Михайленко Г.В.* Современные методы и технические средства исследования следов ног // Экспертная техника. М., 1989. Вып. 110.
- Обнаружение, фиксация и изъятие следов* / под ред. Е.И. Зуева. М., 1969.
- Прищеп В.М.* Влияние условий формирования следов на особенности отображения признаков обуви // Криминалистика и судебная экспертиза : Республ. межвед. сб. Киев, 1965. Вып. 2. С. 175.
- Пророков И.И.* Криминалистическая экспертиза следов. Волгоград, 1980.
- Русаков М.Н.* Следы преступления : учеб. пособие. Омск : Ом. высш. шк. милиции, 1988.
- Салтевский М.В.* Идентификация и установление групповой принадлежности. Харьков, 1965.
- Смотров С.А., Простухин С.И.* Способ фиксации и изъятия влажных следов // Экспертная практика и новые методы исследования : информ. сб. М., 1990. Вып. 12. С. 7.
- Сорокин В.С.* Обнаружение и фиксация следов на месте происшествия. М., 1966.
- Справочник следователя* : практ. пособие. М., 1992.
- Справочник следователя.* Вып. 3 : Практическая криминалистика: подготовка и назначение судебных экспертиз. М. : Рос. право, 1992.
- Судебная фотография* / под ред. А.В. Дулова. 2-е изд., доп. Минск, 1978.
- Трасологическое исследование следов ног* : метод. пособие. Томск : ЭКУ УВД Томской области, 2003.
- Трасология* : справ. криминалиста. Т. 1 : Гомеоскопия. Волгоград, 1997.
- Трегубов С.Н.* Основы уголовной техники. Научно-технические приёмы расследования преступлений. П., 1915.
- URL: <http://eko-czao.narod.ru>

Учебное издание

Илья Сергеевич Фоминых

СЛЕДЫ НОГ

Учебное пособие

Редактор К.В. Полькина
Компьютерная верстка А.И. Лелоюр
Дизайн обложки Л.Д. Кривцовой

Подписано к печати 28.05.2015 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага для офисной техники. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 5,8.
Тираж 200 экз. Заказ № 793.

Отпечатано на оборудовании
Издательского Дома
Томского государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Тел. 8+(382-2)–53-15-28
Сайт: <http://publish.tsu.ru>
E-mail: rio.tsu@mail.ru