

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ВОЛГОГРАДСКАЯ АКАДЕМИЯ

*Е. В. Прокофьева*

ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
И СРЕДСТВА РАБОТЫ СО СЛЕДАМИ КРОВИ

Учебное пособие



Волгоград  
ВА МВД России  
2020

УДК 343.982.35(075.8)  
ББК 67.521.3я73  
П 80

Одобрено  
редакционно-издательским советом  
Волгоградской академии МВД России

**Прокофьева, Е. В.**

П 80 Техничко-криминалистические методы и средства работы со следами крови : учебное пособие / Е. В. Прокофьева. – Волгоград : ВА МВД России, 2020. – 52 с.

ISBN 978-5-7899-1248-5

Учебное пособие посвящено практическим вопросам обнаружения, фиксации и изъятия следов крови, возможностям проведения их предварительных исследований, новым методам и средствам исследования крови при осмотре места происшествия.

Издание адресовано курсантам и слушателям образовательных организаций системы МВД России, сотрудникам экспертно-криминалистических подразделений органов внутренних дел Российской Федерации.

**УДК 343.982.35(075.8)**  
**ББК 67.521.3я73**

*Рецензенты: В. В. Афанасьев, В. А. Гаужаева.*

ISBN 978-5-7899-1248-5

© Прокофьева Е. В., 2020  
© Волгоградская академия МВД России, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>Глава 1. Техничко-криминалистические методы и средства, предназначенные для обнаружения следов крови</b> .....	6
<b>1.1. Классификация следов крови по различным основаниям</b> .....	6
<b>1.1.1. Общие сведения о крови с биологической точки зрения</b> ....	7
<b>1.1.2. Криминалистическая характеристика следов крови</b> .....	8
<b>1.2. Техничко-криминалистические средства обнаружения следов крови при осмотре места происшествия</b> .....	16
<b>Глава 2. Особенности фиксации, изъятия и упаковки следов крови</b> ...	24
<b>2.1. Фиксация следов крови</b> .....	24
<b>2.2. Изъятие и упаковка следов крови</b> .....	29
<b>Глава 3. Предварительные исследования следов крови</b> .....	34
<b>3.1. Пробы для предварительного исследования следов крови</b> ....	34
<b>3.2. Современные методы и технические средства предварительного исследования следов крови</b> .....	38
<b>3.3. Рефрактометрические методы как возможные методы исследования крови при осмотре места происшествия</b> .....	44
<b>Заключение</b> .....	48
<b>Список рекомендуемой литературы</b> .....	50

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие посвящено актуальной проблеме технико-криминалистического обеспечения работы со следами крови на месте происшествия. Судебно-экспертные исследования биологических следов преступлений, которые являются вещественными доказательствами по различным уголовным делам, а также работа специалиста-криминалиста, участвующего в осмотрах мест происшествий, связаны с определенными трудностями. Научно-технический прогресс, появление новых технико-криминалистических методов и средств на вооружении сотрудников экспертно-криминалистических подразделений требуют скорейшего их внедрения в экспертно-криминалистическую деятельность правоохранительных органов, что в значительной степени повысит эффективность расследования и раскрытия преступлений<sup>1</sup>.

Криминалисты уделяют большое внимание изучению биологических следов в связи с их значением и ролью в расследовании и раскрытии преступлений. Следы биологического происхождения объективно отражают характер действий преступника, свойства его личности и обстоятельства преступления, их изучение позволяет реконструировать механизм преступления, в частности способ его совершения и сокрытия, обстановку, мотивы и цели, особенности личности преступника и многое другое<sup>2</sup>.

Предварительное исследование следов биологического происхождения, и в первую очередь следов крови, имеет особое значение при осмотре места происшествия. Оборудование экспертно-криминалистических подразделений обеспечивает качественное проведение осмотра для обнаружения и предварительного исследования следов биологического происхождения, быстрое получение необходимой информации в оперативных целях.

---

<sup>1</sup> См.: Белкин Р. С. Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частные теории. М.: Юрид. лит., 2012. С. 24.

<sup>2</sup> См.: Чудинов О. С., Пименов М. Г., Абрамова А. Б. Технико-экономическое обоснование внедрения ДНК-исследований в экспертно-криминалистическую деятельность и ее автоматизация // Эксперт-криминалист. 2011. № 3. С. 31–32.

Важно определить основные направления технико-криминалистического обеспечения работы со следами крови в целях организации и проведения поиска, обнаружения, фиксации, изъятия, сохранения, предварительного исследования, транспортировки данных следов биологического происхождения, решения вопросов последовательности применения различных (физических, физико-химических, химических) методов и технико-криминалистических средств, выработки методических рекомендаций по применению данных методов и средств на месте происшествия.

# ГЛАВА 1. ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СЛЕДОВ КРОВИ

## 1.1. Классификация следов крови по различным основаниям

Для понимания природы и происхождения следов, обнаруженных на месте происшествия, их дифференцируют по различным основаниям, таким образом формируется классификация следов, в том числе следов крови. С точки зрения А. И. Аистова<sup>1</sup>, следы биологического происхождения систематизируются с учетом таких критериев, как: временные, пространственные, локализованные, определенного периода, прошедшего с момента формирования следов до момента их обнаружения и изучения; факторы, которые вызывают посткриминальные изменения следов; уровень сохранности, обстоятельства, способы, методы определения и включения следов в структуру расследования; соблюдение правовых условий и порядка выявления, фиксации, изъятия, исследования; степень полноты, достоверности информации, полученной в ходе исследования, не противоречащей другой информации, собранной по делу.

Наибольшую значимость, как в теоретическом, так и практическом плане, имеют основания следующей классификации следов крови (рис. 1):

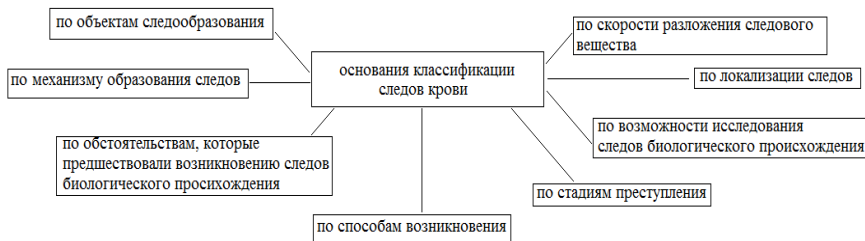


Рис. 1

<sup>1</sup> См.: Аистов И. А. Использование следов биологического происхождения при расследовании преступлений: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2000. С. 9–13.

Рассмотренная выше классификация не единственная, в литературе представлены и другие классификации биологических следов человека, строящиеся на следах-выделениях и следах-отслоениях. Кровь относится к следам-выделениям и представляет собой жидкую соединительную ткань, состоящую из плазмы и форменных элементов: эритроцитов (красных кровяных телец), лейкоцитов (белых кровяных телец), тромбоцитов (красных пластинок). По морфологическим признакам крови, обнаруженным на месте происшествия, может быть получена информация о механизме образования следов и, соответственно, таких обстоятельствах совершения преступления, как количество ранений, взаиморасположение преступника и потерпевшего в момент причинения телесных повреждений, направление движения (перемещение) окровавленного тела, высота, с которой стекала кровь.

### **1.1.1. Общие сведения о крови с биологической точки зрения**

Представление о крови как системе создал Г. Ф. Ланг в 1939 г. В эту систему он включил четыре части: периферическая кровь, циркулирующая по сосудам; органы кроветворения (красный костный мозг, лимфатические узлы и селезенка); органы кроверазрушения; регулирующий нейрогуморальный аппарат.

*Кровь* – это жидкая соединительная ткань, которая циркулирует в кровеносной системе и переносит газы и другие растворенные вещества, необходимые для обмена веществ или образующиеся в результате обменных процессов. В крови содержится плазма (прозрачная жидкость бледно-желтого цвета) и взвешенные в ней клеточные элементы<sup>1</sup>.

Существует несколько типов крови: венозная, капиллярная и артериальная. Каждый тип имеет свою функцию.

*Венозная кровь* – кровь, которая возвращается к сердцу по венам. За исключением крови в легочных венах, венозная кровь лишается кислорода и обогащается углекислым газом в результате тканевого газообмена.

---

<sup>1</sup> См.: Воробьева А. И. Руководство по гематологии. М., 1985. Т. 1–2. С. 210.

*Капиллярная кровь* – это смесь крови из мелких сосудов (артериол, венул, капилляров) с тканевой жидкостью, которая попала в нее.

*Артериальная кровь* – кровь, насыщенная кислородом и очищенная от углекислого газа, циркулирующая по артериям большого круга кровообращения и венам малого круга кровообращения. Этот тип крови выполняет важную функцию, доставляя кислород к тканям, необходимый для осуществления обмена веществ. Насыщенная углекислым газом и теряющая кислород артериальная кровь, проходя через ткани, становится венозной.

Общее количество крови в организме взрослого человека обычно составляет 6–8 % от массы тела, т. е. приблизительно 4,5–6 литров. Объем циркулирующей крови относительно неизменен, несмотря на постоянное всасывание воды из желудка и кишечника. Это связано со строгим балансом между потреблением и выпуском воды из организма<sup>1</sup>.

Жидкая кровь и ее пятна являются наиболее распространенными объектами исследований.

### **1.1.2. Криминалистическая характеристика следов крови**

Под *следами крови* в криминалистике понимают наличие любого количества крови в окружающей среде вне тела человека или животного. При осмотре места происшествия можно найти большое количество следов крови, которые отличаются друг от друга по оттенкам и формам.

При обнаружении крови ее цвет может изменяться от бурого до зеленого, в зависимости от того, сколько времени прошло от образования до обнаружения следа крови. Возраст формирования, количество крови в следе, цвет и структура материала, на котором находилась кровь – совокупность этих факторов влияет на цвет пятна крови, обнаруженного во время осмотра места происшествия. Как правило, чаще всего специалисту приходится работать со свежими следами крови, которые имеют красный цвет. Но влияние на эти пятна оказывает окружающая среда, время формирования следа, особенности воспринимающей поверхности, вследствие чего цвет может

---

<sup>1</sup> См.: Кровь. URL: <https://happyfamily-nsp.com/krov/> (дата обращения: 01.05.2020).

измениться. Следы крови имеют различную форму. Наиболее часто встречаются лужи, потеки, затеки, капли, брызги, помарки (рис. 2–7)<sup>1, 2</sup>.

### Лужи крови

**определение:** большие бесформенные скопления крови на непористых преградах или поверхностях объекта со слабой впитывающей способностью

**механизм образования:** образуются, как правило, при сильном кровотечении из крупных сосудов бедра, шеи

**форма:** зависит от материала поверхности, на которой они расположены

Рис. 2

### Потеки крови

**определение:** следы крови, образующиеся при свободном стекании по какой-либо поверхности

**механизм образования:** потеки всегда стекают вниз; если происходит изменение наклона вертикальной оси объекта, то наблюдается образование отклоненных потоков; дополнительное попадание крови на объект приводит к образованию пересекающихся или расходящихся в разные стороны потеков

**форма:** на ровной поверхности образуются прямые потеки, на неровной – извилистые

Рис. 3

---

<sup>1</sup> См.: Дворкин А. И. Осмотр места происшествия: практ. пособие. М.: Юристъ. «Библиотека следователя», 2001. С. 254.

<sup>2</sup> См.: Станиславский Л. В. Установление обстоятельств происшествия по следам крови: метод. рекомендации. Харьков, 1977. С. 321.

### Затеки крови

**определение:** образуются при попадании жидкой крови в щель между двумя близко расположенными поверхностями, куда они втягиваются под влиянием силы поверхностного натяжения

**механизм образования:** распространение крови внутри такой щели может происходить в любом направлении, в том числе снизу вверх

**форма:** если в момент затека крови предметы плотно соприкасались, а после ее высыхания оказались разъединенными, то форма затеков на каждом из них будет одинаково

*Рис. 4.*

### Капли крови

**определение:** минимальное для данных условий количество жидкости, принимающее округлую форму вследствие сцепления ее частиц

**механизм образования:** возникают от падения крови под действием своего веса

**форма:** при свободном падении капель крови из неподвижного источника кровотока на горизонтальную поверхность образуются округлые пятна диаметром от 1 до 2 см; диаметр пятна крови зависит от высоты падения: при ее увеличении диаметр пятна увеличивается, по краям появляются зубцы, которые при большой высоте падения вытягиваются и напоминают лучи

*Рис. 5*

Количество зубцов и лучей постепенно растет, а при расстоянии 50 см появляются вторичные пятна, число которых вначале возрастает (при расстоянии до 2 м), а затем (при расстоянии до 3 м) уменьшается. При этом края пятна имеют лучеобразную форму. Пятна, образованные кровью при падении, являются показателями передвижения раненого человека, наличия у него кровотечения. По ним можно определить, в какую сторону направлялся раненый, места его остановок, с какой скоростью он передвигался.

Брызги – это, в том числе, двигающиеся капли крови с ускорением, большим, чем сила тяжести, попадающие на различные преграды в результате: сильной пульсации крови из крупных поврежденных артерий; удаления крови с орудия преступления путем встряхивания; нанесения ударов по окровавленным участкам тела жертвы; разбрызгивания крови.

Брызги крови являются важным источником информации об обстоятельствах происшествия. При перпендикулярном падении на плоскую поверхность брызги образуют округлые следы, при движении с небольшим углом наклона – овальные, после сближения с предметом под острым углом – напоминают восклицательный знак (рис. 6), суженная часть такого следа и его точечный элемент всегда направлены вперед по ходу движения крови<sup>1</sup>. Выделяют три разновидности брызг, которые относят к сложным следам: от размахивания окровавленным предметом, от ударов по окровавленной поверхности и от фонтанирования из артериальных сосудов<sup>2</sup>.

### Брызги крови

**определение:** это следы, образующиеся в результате столкновения летящих капель с неподвижными преградами

**механизм образования:** при нанесении удара тупым предметом по окровавленной поверхности под прямым углом брызги распространяются во все стороны, под острым углом – в основном в направлении, противоположном удару

**форма:** зависит от угла падения брызг на преграду; при соприкосновении с поверхностью под острым углом следы брызг имеют удлинненную грушевидную форму или форму восклицательного знака

Рис. 6

<sup>1</sup> См.: Чулахов В. Н., Горбулинская И. Н., Данилкин А. С., Данилкина В. М. Работа со следами и объектами биологического происхождения при расследовании преступлений: учеб. пособие. М.: Моск. ун-т МВД России им. В. Я. Кикотя, 2017.

<sup>2</sup> См.: Дворкин А. И. Осмотр места происшествия: практ. пособие. М.: Юристъ. 2001.

## Помарки крови

**определение:** следы, возникающие при соприкосновении окровавленного предмета с чистой поверхностью; под этим термином понимают два вида следов: *отпечатки и мазки*

*отпечатки* крови образуются в результате статического контакта испачканного кровью предмета с ровной поверхностью

*мазки* крови образуются в результате скользящего соприкосновения окровавленной части тела или запачканного кровью предмета, с какой-либо поверхностью

### механизм образования

образуются при нескользющем контакте окровавленного объекта со следовоспринимающей поверхностью

образуются в результате скользящего соприкосновения предметов, между которыми имелось некоторое количество крови; особая разновидность мазков – следы волочения, образующиеся при скользящем перемещении массивного окровавленного предмета

### форма

такие следы отображают характер следообразующей поверхности (окровавленной поверхности, контактировавшей с поверхностью, на которой обнаружен след): следы пальцев рук, отпечатки подошв обуви, протектора, покрышек транспортных средств и других предметов

при осмотре места происшествия могут быть обнаружены различные кровяные мазки в виде частей следов обуви, следов скольжения пальцев рук и других частей тела, принадлежащих подозреваемому

Рис. 7

В экспертной практике часто для воссоздания деталей события прибегают к исследованию механизма образования следов крови на месте происшествия, которое обладает информативностью и позволяет установить взаиморасположение и позы участников, скорость и траекторию передвижения раненого или трупа, индивидуализирующие особенности личности преступника, специфику формирования травмирующих объектов.

Свежеизлившаяся кровь обладает всеми свойствами свободно текущей жидкости: вязкостью, поверхностным натяжением, определенным удельным весом. Форма кровяных следов определяется силой тяжести, внешнеэнергетическими воздействиями, свойствами следонесущей поверхности. При осмотре места происшествия оценке подлежат отдельные элементы кровавых следов, их сочетания, в зависимости от этого различают две классификационные системы следов крови: элементарные и сложные следы<sup>1</sup> (табл. 1 и 2)<sup>2</sup>.

Таблица 1

### Конкретизирующая информация при оценке элементарных следов

Виды		Физические факторы	Поверхность
Лужи		Тяжесть	Невпитывающая, горизонтальная или с небольшим наклоном
Пропитывания		Капиллярность	Впитывающая
Затеки		Поверхностное натяжение и явление смачивания	Щель между двумя невпитывающими поверхностями
Потеки		Тяжесть и явление смачивания	Вертикальная или с большим наклоном
Капли		Вес крови, равный силе поверхностного натяжения по периметру отрыва	Следы образуются только ниже уровня отрыва капель
Брызги		Импульс кинетической энергии и вес крови, меньшей силы поверхностного натяжения по периметру отрыва	Любая по структуре и положению
Помарки	Мазки	Трение и абсорбция	Любая
	Отпечатки	Давление и абсорбция	Ровная
Пятна		Общий термин для обозначения всякого следа, когда определение его вида затруднительно из-за плохого оснащения, нечеткости или же вообще невозможно – на ворсистых либо влажных предметах, после попыток смыть, соскоблить и т. д.	

<sup>1</sup> *Элементарные следы* – единичные следы, дающие информацию о тех физических факторах, которые их сформировали, и зависящие от свойств поверхности.

*Сложные следы* – совокупность следов, дающая информацию о динамике их образования.

<sup>2</sup> См.: Станиславский Л. В. Установление обстоятельств происшествия по следам крови: метод. рекомендации. Харьков, 1977. С. 19.

**Конкретизирующая информация при оценке сложных следов**

<b>Разновидности</b>	<b>Условия</b>	<b>Признаки</b>	<b>Разновидности</b>
Лужи от натекания	Истечение крови без иных воздействий на нее	Четкие края, чистая периферия	Лужи от натекания
Лужи с расплескиванием	Удары по луже или стекание крови с высоты	Лучеобразные ответвления у краев, множество брызг вокруг	Лужи с расплескиванием
Следы волочения	Скольжение обильно окровавленного массивного предмета	Полоса с продольной линейностью	Следы волочения
Отклоненные и пересекающиеся потеки	Изменение первоначального положения поверхности	Направление некоторых или всех потоков отклоняется от вертикали	Отклоненные и пересекающиеся потеки
Следы струйного истечения	Движение обильно кровоточащего предмета на некоторой высоте (переноска пострадавшего или частей трупа)	Извилистые полосы с фестончатыми краями (ширина полос соответствует диаметру при той же высоте падения)	Следы струйного истечения
Свободно падающие капли	Скудное выделение крови с постоянной высоты	Группа следов каплей одинакового размера. Их диаметр, контуры и периферия зависят от высоты падения	Свободно падающие капли
Скатывающиеся капли	Скудное выделение крови из раны при вертикальном положении тела с отрывом каплей на разной высоте и соударением их	Следы каплей имеют разные размеры и контуры, между ними множество следов брызг	Скатывающиеся капли
Брызги от фонтанирования	Артериальное кровотечение	Цепочки брызг, в которых преобладают элементы одинаковых размеров, интервалы относительно равномерны	Брызги от фонтанирования

Разновидности	Условия	Признаки	Разновидности
Брызги от размахивания окровавленным предметом	От размахивания окровавленным предметом	Дорожки следов брызг с беспорядочным варьированием размеров и интервалов	Брызги от размахивания окровавленным предметом
Брызги от ударов по окровавленной поверхности	От ударов по окровавленной поверхности	Веерообразно расходящаяся группировка	Брызги от ударов по окровавленной поверхности
Инерционная деформация следов	На предмет попадает кровь в виде капель, брызг или потеков, после чего, пока кровь еще жидкая, этим предметом наносят удары, вызывающие смещение крови в указанных следах	От первичных следов отходят узкие полоски, направленные центробежно и вперед	Инерционная деформация следов
Прочие	Раздавливание кровососущих насекомых, плевки кровью и т. д.		Прочие

Информация, полученная на этапе предварительного исследования, может быть использована для расследования и раскрытия преступления, т. е. на данном этапе можно говорить не только о природе следов крови, но и о механизме их образования.

Осматривая место происшествия, специалист может обнаружить различные следы крови, образовавшиеся при совершении таких преступлений, как грабеж, убийство, изнасилование. Их можно найти практически повсюду, как на жертве и подозреваемом, так и на предметах вещной обстановки. Расположение и количество следов крови при осмотре места происшествия могут указывать на возможность их попадания на одежду преступника.

## 1.2. Техничко-криминалистические средства обнаружения следов крови при осмотре места происшествия

Поиск следов крови осуществляется при тщательном простом осмотре места происшествия. Поиск мелких и маловидимых следов проводится с помощью лупы, предметы могут осматриваться в ко-сопадающем свете, ультрафиолетовых лучах.

В работе обычно используют лупы 2-, 4- и 10-кратного увеличения, измерительные лупы, лупы с подсветкой и др. Примером новых техничко-криминалистических средств обнаружения следов крови при осмотре места происшествия является профессиональная налобная лупа для изучения следов JC 110 (рис. 8). Лупа имеет увеличение  $3,5x^1$ , и ее можно одевать поверх очков. Рабочее расстояние – 10,2 см.



Рис. 8. Налобная лупа для изучения следов JC 110

Как было сказано ранее, изучение комплекса обнаруженных следов крови во всем разнообразии их формы и месторасположения позволяет прийти к выводу о механизме совершенного преступления, взаиморасположении его участников. Так, анализ пятен и брызг позволяет установить место нападения на потерпевшего, последовательность нанесения ударов, возможную траекторию передвижения жертвы после получения первых ранений. По лужам крови можно сделать вывод о том, что кровотечение у потерпевшего в течение некоторого время происходило в конкретном месте. Несовпадение луж

---

<sup>1</sup> Трехкратное увеличение.

крови и места расположения трупа – явный факт того, что последний был перемещен после смерти. Форма потеков дает возможность определить направление отека крови, а значит установить, в какой позе находился потерпевший в период, следующий за моментом ранения.

Количество и расположение следов крови на месте происшествия могут свидетельствовать о том, что кровь попала на одежду и тело преступника. На это могут указывать и обнаруженные следы замыкания крови, следы переноса окровавленного трупа в другое место, окровавленные следы рук на предметах вещной обстановки.

Если не предпринимались попытки уничтожения следов крови, то их обнаружение особых сложностей не представляет: для поиска требуются только внимательность, тщательность и неторопливость при равномерном общем освещении. Для этого целесообразно применять новые средства обнаружения следов биологического происхождения, например мобильный источник монохроматического света LUMATEC SUPERLITE и прибор «МИКС-450»<sup>1</sup>.

LUMATEC SUPERLITE – источник экспертного света, который светит с определенной длиной волны и позволяет выявлять невидимые невооруженным глазом следы крови (рис. 9, 10 а, б)<sup>2</sup>.

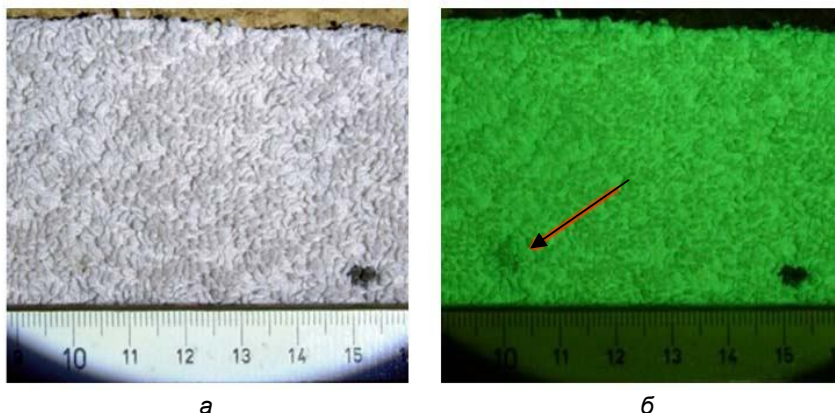


Рис. 9. Источник экспертного света LUMATEC SUPERLITE

<sup>1</sup> МИКС – мобильный источник криминалистического света.

<sup>2</sup> См.: Захарья И. Т., Коновалов Г. Г. Современная практика использования технических средств в следственных действиях при обнаружении биологических следов // Научный альманах. Волгоград, 2019. С. 168–169.

В его диапазон входят длины волн от 320 нм – УФ-излучения спектра до абсолютно белого свечения 700 нм. Более того, для проникновения в труднодоступные места и сохранения максимальной интенсивности передаваемого излучения были реализованы специальные жидкостные световоды.



*Рис. 10:*

- а) бумажная шероховатая поверхность серого цвета с замытыми следами крови (используется освещение лампы дневного света);
- б) выявленные следы отмытой крови на бумажной шероховатой поверхности серого цвета при использовании источника света LUMATEC SUPERLITE

Применение прибора «МИКС-450» (рис. 11) при обследовании предполагаемого места совершения преступления также позволяет обнаружить уничтоженные или старые следы крови, невидимые невооруженным глазом. Мобильный источник работает в диапазоне длин волн от 365 нм (не видимом человеческому глазу без специальных светофильтровых очков) до 450 нм (создается ярко-синий свет, при котором биологические следы светятся бледно-голубым цветом). Длина волны максимума излучения: 365 нм (УФ), 410 нм (фиолетовый), 450 нм (синий).

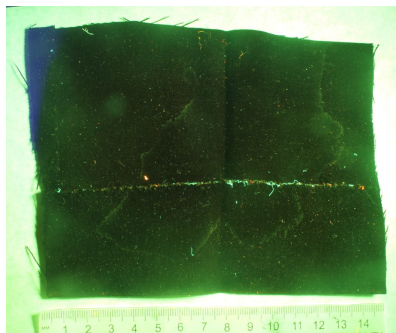


Рис. 11. Комплект прибора «МИКС-450»

У «свежего» пятна крови чаще всего красный цвет. По прошествии некоторого времени пятно начинает засыхать, постепенно приобретая бурый или черный цвет. Если пятно крови находится во влажной среде, то могут начаться гнилостные процессы и оно постепенно приобретет серый цвет с зеленоватым оттенком. Если пятно крови пытались скрыть путем замыwania водой, то такие следы (замытые пятна) могут иметь желтоватый или желтовато-розовый цвет. Пятна, имеющие необычный для крови цвет, могут быть пропущены при осмотре. Затруднение представляет, например, осмотр темных тканей, на которых следы крови трудноразличимы. Решить эту проблему поможет «МИКС-450». При освещении данным прибором хлопчатобумажной ткани черного цвета идет поглощение ультрафиолетового излучения, в результате чего на темной поверхности становятся плохо различимыми границы исследуемого пятна, нет четкой формы, определить точные размеры пятна затруднительно. Пятно станет визуализироваться только при применении прибора «МИКС-45» на определенной длине волны – 450 нм, люминесценция следов крови станет явной, ярко-синего цвета, границы и размеры исследуемого вещества будут просматриваться достаточно четко (рис. 12, 13).



*Рис. 12.* Хлопчатобумажная ткань черного цвета со следами крови. Используется освещение лампы дневного света



*Рис. 13.* Хлопчатобумажная ткань черного цвета со следами крови. Используется прибор «МИКС-450»

Разнообразие оттенков следов крови обязывает руководителя следственного действия и эксперта-криминалиста акцентировать внимание на всех следах, напоминающих следы крови даже отдаленно. Такие следы, как и следы, наиболее похожие на кровь, фиксируют, изымают и направляют для лабораторного исследования.

Дифференцирование следов, похожих на кровь, можно осуществить посредством предварительных проб и экспресс-методов.

Иногда при осмотре предметов из тканей рекомендуется разволокнить поверхностный слой материи каким-либо острым предметом, не повреждая целостности ткани, – следы крови становятся заметнее<sup>1</sup>. К данному способу можно прибегнуть, когда цвет предмета-носителя очень близок к цвету пятна крови.

Одежду необходимо осматривать снаружи и изнутри на чистой, желательно белого цвета, поверхности или в развешенном состоянии, но не на весу, обращая особое внимание на скрытые места (швы, карманы и др.)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Беляев В. П., Коршунов В. М. Осмотр места происшествия: учеб. пособие. Белгород: БУПК, 2011.

<sup>2</sup> См.: Белозеров Ю. Н. и др. Процессуальные акты предварительного расследования. Примерные образцы / под ред. С. В. Бородина. М.: Юрид. лит., 1991.

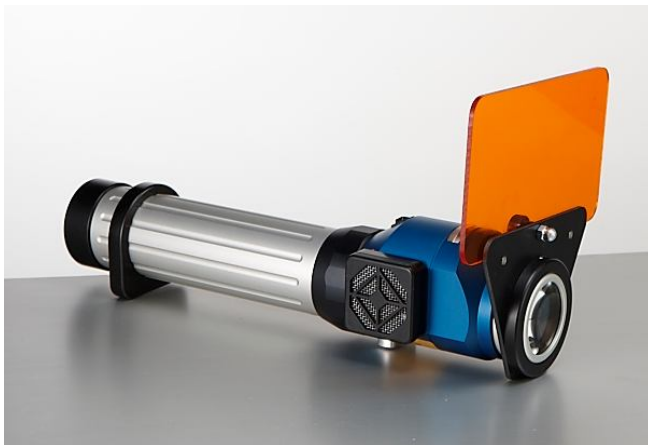
Как было отмечено выше, для уничтожения пятен крови их чаще всего заывают водой. Такие пятна с наружной стороны теряют свой цвет, становятся менее заметными или вообще невидимыми невооруженным глазом, но изнутри или на внутренних слоях одежды они хорошо сохраняются и легко различимы. Для того чтобы выявить такие следы на одежде, вещественные доказательства распарывают в необходимых местах. Если невооруженным глазом обнаружить замытые пятна крови не удастся, то применяют источники света, указанные выше, или другие, например портативный источник света Superlight M05, созданный для эффективной работы на месте происшествия. Интенсивность света Superlight M05 позволяет ускорить процесс осмотра места происшествия и эффективно выявить скрытые следы, в том числе крови. Superlight M05 имеет УФ-насадку с длиной волны 365 нм, позволяющую визуализировать флуоресценцию даже при дневном свете.

При рассмотрении перечня объектов исследования на предмет обнаружения на них следов крови необходимо сказать об обуви. Обувь осматривается не только сверху, но и сбоку от подошвы, где в углублениях и трещинах может быть обнаружена кровь. Для полноты осмотра подметка и каблуки могут быть отделены друг от друга. При осмотре ножей и топоров нужно обращать внимание не только на поверхность этих предметов, но и на места соединения их частей – топора с топорищем, клинка с рукояткой и т. д. Если нож имеет ножны или чехол, то их необходимо разобрать, чтобы была возможность рассмотреть внутреннюю поверхность, где могут образоваться пятна крови при вставке окровавленного ножа в ножны. В этих целях целесообразно применить источник света для работы на месте происшествия SL-450 (рис. 14). Ксеноновый источник света обеспечивает очень высокую интенсивность света в комплексе с широким спектральным диапазоном от УФ до зеленого, оптимальными для обнаружения биологических следов для их последующего ДНК<sup>1</sup> анализа<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ДНК исследование – (дезоксирибонуклеиновая кислота) – это исследование, позволяющее идентифицировать человека в процессе изучения уникальной последовательности нуклеотидов.

<sup>1</sup> См.: Каталог Krim-Market 2019–2020. С. 97.



*Рис. 14.* Источник света для работы на месте происшествия SL-450

В случае, когда местом происшествия является комната, исследуются не только пол, стены, потолок, но и трещины в полу, доски пола из нижней стороны, водостоки или вентиляционные решетки. Предметы мебели также подвергаются тщательному осмотру, особое внимание уделяется местам соединения их частей и различным трещинам и впадинам. Если осмотр проводится на открытой местности, следует обратить внимание на листья, траву и другие объекты, на которых возможно образование следов крови. Земля, пропитанная кровью, имеет более темный цвет, чем окружающие участки.

При дорожно-транспортном происшествии, наезде на пешехода, в зависимости от обстоятельств дела, следует внимательно осмотреть колеса автомобиля, выступающие части – фары, передний бампер, обшивку радиатора, ветровые стекла, крылья. Необходимо обратить внимание на места повреждения автомобиля, а также на трещины, углубления и места соединения деталей, где помимо следов крови могут быть обнаружены частицы одежды или фрагменты тела жертвы. Для осмотра места происшествия по следственным ситуациям, описанным выше, целесообразно применить следующее технико-криминалистическое средство обнаружения следов крови – светодиодный мультиспектральный источник экспертного света, предназначенный для общего поиска объектов биологической и небиологической природы. У источника 13 спектральных диапазонов

от ближнего УФ до красной области спектра, посредством его применения можно добиться равномерности освещения во всех спектральных диапазонах, что является весьма актуальным при фотофиксации объектов. При осмотре места происшествия на открытой местности светодиодный мультиспектральный источник экспертного света можно устанавливать на специальный штатив.

Существующие и новые возможности технико-криминалистических средств обнаружения следов крови свидетельствуют, что использование криминалистической техники для обнаружения следов преступления при осмотре места происшествия было и остается первоочередной задачей, выполнение которой необходимо для эффективного расследования и раскрытия преступления.

## ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ФИКСАЦИИ, ИЗЪЯТИЯ И УПАКОВКИ СЛЕДОВ КРОВИ

### 2.1. Фиксация следов крови

Следы, похожие на кровь, обнаруженные при осмотре места происшествия, подлежат направлению на судебно-медицинскую экспертизу для подтверждения факта, что они действительно образованы человеческой кровью, и установления других вопросов, в первую очередь возможности происхождения крови от того или иного лица (потерпевшего, подозреваемого и пр.).

Однако прежде чем изымать любые следы, в том числе крови, необходимо их зафиксировать. Иногда изъятие приводит к нарушению целостности следов, что исключает в дальнейшем возможность проверки данных о механизме их образования, полученных при первоначальном осмотре, и проведения более глубокого экспертного исследования<sup>1</sup>.

Следы крови фиксируются тремя известными и способами (рис. 15).

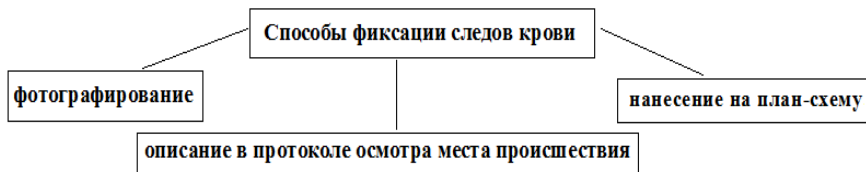


Рис. 15

Следы крови фотографируются по правилам судебной фотографии (рис. 16, 17).

<sup>1</sup> См.: Фиксация и изъятие следов крови. URL: <https://lektsii.org/6-86032.html> (дата обращения: 04.06.2020).

### Виды фотосъемки на месте происшествия

1

ориентирующая

запечатление места происшествия вместе с окружающей обстановкой

2

обзорная

запечатление места происшествия в общем, без окружающих деталей; фиксируется не только место целиком, но и основные узлы осмотра

3

узловая

производится для фиксации крупным планом самых важных участков места происшествия со следами, в том числе биологического происхождения, места сосредоточения группы следов либо отдельных больших деталей его обстановки

4

детальная

используется для фиксирования изолированно от окружающей среды отдельных, относительно некрупных и мелких предметов и следов; детальная съемка непременно должна быть масштабной

Рис. 16

### Особенности масштабной фотосъемки следов крови:

- съемка следов производится с масштабной линейкой;
- места, где обнаруживаются мелкие, точечные и слабовидимые пятна, которые могут быть неразличимы на фотографиях, отмечаются контрастной стрелкой;
- следует использовать светофильтры, подбирая их в зависимости от цвета поверхности, на которой обнаружены следы;
- область свечения следа крови в темноте, подвергшаяся воздействию раствора люминола, обводится мелом, а затем фотографируется при нормальных условиях освещения

Рис. 17

Все следы измеряются, привязываются к неподвижным ориентирам и наносятся на плане-схеме места происшествия (рис. 18).

**Планы-схемы могут быть:**

**ориентирующими** – место происшествия вычерчивается с окружающими его ориентирами;

**обзорными** – схематически представлена обстановка места происшествия;

**узловыми** – изображаются наиболее важные узлы этой обстановки;

**детальными** – изображаются отдельные следы и предметы

*Рис. 18*

Следы преступления, обнаруженные на объектах вещной обстановки места происшествия, обозначают на схеме и подписывают.

При обнаружении следов крови они детально описываются в протоколе осмотра места происшествия, при этом указываются их форма, размеры, характер поверхности следа по краям пятна и в центре, наличие и характер посторонних включений и другие параметры. В обязательном порядке указываются координаты расположения следов крови относительно каких-либо статичных точек обстановки места происшествия, а также ряд фактов применительно к каждому следу (рис. 19).

**В протоколе осмотра места происшествия указываются:**

- местоположение, характер предмета-следоносителя;
- метод обнаружения с детальным описанием использованных для этой цели научно-технических средств;
- описание следа: вид, размер, форма, цвет, состояние;
- способ фиксации, изъятия и упаковки

*Рис. 19.* Факты, необходимые для фиксации в протоколе осмотра места происшествия

Рассмотрим пример описания следов крови на месте обнаружения трупа (рис. 20 а, б).



*Рис. 20а.* Вид пятен крови на деревянной поверхности

«...На полу камеры № 1, в 50 см от левого края подоконника и 65 см от восточной стены обнаружены пять пятен выпянутой формы, острым концом обращенные к двери, ведущей в коридор. Пятна на половой рейке образуют дорожку. Пятна сухие, красно-бурого цвета, без наслоений, расположены на расстоянии 30-40 см друг от друга. Размеры пятен от 0,5x1 см до 0,2x0,3 см. Предварительная проба с диагностической полоской «Гемофан» во всех случаях дала синее окрашивание индикаторного слоя.

Обнаруженные следы отмечены на схеме стрелками и обозначены условным знаком «ПК». Схема приложена к протоколу осмотра.

Следы сфотографированы по правилам масштабной фотографии фотоаппаратом «Canon G9» с использованием комбинированного освещения (естественное и освещение встроенной фотовспышки фотоаппарата). Количество кадров – 5. После производства фотографирования из фотоаппарата извлечена карта памяти 32 GB и упакована при присутствии понятых в бумажный пакет размером 70x90 мм. Клапан конверта заклеен, опечатан печатью № 1, на пакете имеются пояснительные надписи и подписи следователя, специалиста, понятых.

Пятна красно-бурого цвета соскоблены с пола, все по отдельности упакованы в бумажные пакеты. На пакетах сделаны надписи с указанием, какие объекты находятся в данных упаковках, по какому факту и когда изъяты. Упаковки опечатаны отгиском круглой печати «№1», заверены подписями следователя, специалиста, понятых.»

*Рис. 20б.* Фрагмент протокола осмотра места происшествия с описанием следа крови<sup>1</sup>

Описание расположения следов на некоторых предметах представляет определенные трудности. В тех случаях, когда невозможно отличить лицевую и обратную стороны («неподрубленное постельное белье, полотенца, тряпки, куски материи и др.), одну из поверхностей условно обозначают лицевой, а другую – изнанкой и пришивают к ним кусочки бумаги с соответствующими надписями. После обозначения лицевой стороны и изнанки описывается расположение следа.

Когда все края предмета равны или не имеют каких-либо отличительных особенностей, а также когда параллельные края предмета равны (например, простыня, полотенце и т. д.), при описании расположения пятен края предмета условно обозначают цифрами. Для этого к краям предмета пришивают кусочки бумаги с соответствующими номерами<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> См.: Кабанова Ж. Ю., Каплун В. А. Действия сотрудников УИС при обнаружении и осмотре трупа: практ. руководство. Новокузнецк: Кузбас. ин-т ФСИН России, 2015.

<sup>2</sup> См.: Осмотр места происшествия. Справочник следователя / И. Е. Быховский, Е. Н. Викторова, Ю. А. Горинов, Г. Я. Гриневич и др.; общ. ред.: А. А. Леви. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрид. лит., 1982.

## 2.2. Изъятие и упаковка следов крови

Следы крови по возможности изымаются вместе с предметом-следоносителем или его частью. Если это затруднительно или вообще невозможно, то высохшие следы соскабливают и помещают в чистый конверт из белой бумаги. Современные упаковочные материалы для изъятия следов крови разнообразны. Например, конверты для упаковки объектов из манильской пеньки представляют собой сверхпрочные конверты с расширением, на обратной стороне которых напечатаны бланки для записи необходимых данных. Или конверты из пергамина для упаковки объектов – воздухопроницаемые, прозрачные конверты, не образующие статического электричества<sup>1</sup>.

Для контрольного исследования делается соскоб (смыв) поверхностного слоя предмета-следоносителя, который помещается в другой бумажный конверт. Это нужно для производства контрольных исследований с материалом предмета-носителя. При отсутствии таких исследований нельзя признать результаты экспертизы полноценными<sup>2</sup>. Необходимо придерживаться ряда правил при изъятии следов крови (рис. 21) и использовать основные способы изъятия (рис. 22–24).

---

<sup>1</sup> См.: Каталог Krim-Market 2019–2020. С. 97.

<sup>2</sup> См.: Фиксация и изъятие следов крови. URL: <https://lektsii.org/6-86032.html> (дата обращения: 04.06.2020).

**Правила изъятия следов крови  
(обязателен контрольный образец носителя)**

**С небольших предметов:** целиком с предметом

**С громоздких предметов:**

- если он ценный, то соскабливают след или смывают тампоном, смоченным дистиллированной водой;
- если нет, то вырезают или выпиливают с частью предмета

**На снегу:** на дно тарелки помещают марлю и сверху снег с кровью

**На почве:** вместе с почвой на глубину пропитывания

**На штукатурке:** фрагмент штукатурки с пятном или его соскоб

*Рис. 21*

**Способы изъятия следов крови**

**Соскоб крови**

**средства:** делают чистым ножом, бритвой или скальпелем очень осторожно, чтобы не повредить поверхность предмета, с которого производится соскоб, и не растерять частички соскабливаемой крови  
**изъятие и упаковка:** кровь собирают на лист чистой бумаги и в него же завертывают, на свертке делают надпись: откуда, когда и кем был изъят соскоб

**Смыв крови**

**средства:** производят путем прикладывания марлевого тампона или фильтровальной бумаги, смоченной водой или изотоническим раствором хлорида натрия, к пятну; влажная марля или фильтровальная бумага некоторое время плотно прижимается к пятну до тех пор, пока кровь не растворится и не впитается в марлю или фильтровальную бумагу  
**изъятие и упаковка:** марлю или фильтровальную бумагу высушивают при комнатной температуре и отправляют в экспертное подразделение для проверки

*Рис. 22*

## Способы изъятия следов крови, находящихся на снегу, земле и т. д.

### Пятна крови, находящиеся на снегу

**средства:** тарелка или какой-либо иной сосуд

**изъятие и упаковка:** пятна крови помещают по возможности с наименьшим количеством снега без крови на тарелку или какой-либо иной сосуд, на дно которого кладут в несколько раз сложенную марлю; после переноски сосуда со снегом в тепло снег тает и кровь пропитывает марлю, которая высушивается при комнатной температуре и направляется на исследования

**важно:** просто изъять окровавленный снег, положить его в сосуд и направить на экспертизу нельзя, так как в этом случае кровь будет сильно талой водой, что затруднит исследование; кроме того, кровь в таком состоянии быстро загнивает, со всеми вытекающими из этого негативными последствиями; при направлении на исследование крови, собранной на марлю со снега, необходимо для контроля направить в лабораторию образец этой марли без следов крови

### Пятна крови, находящиеся на земле, песке и т. д.

**средства:** совок

**изъятие и упаковка:** грунт изымают на всю глубину проникновения крови и только те участки, которые пропитаны кровью; пробы тщательно заворачивают в бумагу или какой-либо другой упаковочный материал; для контроля в лабораторию также направляются рядом лежащие участки грунта, не пропитанные кровью

Рис. 23

## Способы изъятия следов крови, расположенных на стене, покрытой штукатуркой

**средства:** стамеска, скальпель

**изъятие и упаковка:** изымаются путем вырезания из стены фрагмента штукатурки с пятнами крови; вырезанный фрагмент должен не только содержать пятна крови, но и иметь чистые участки для контроля; если по каким-либо причинам вырезать из стены фрагмент штукатурки не представляется возможным, то делается соскоб пятна, при этом примесь самой штукатурки должна быть минимальна; соскоб завертывают в чистую бумагу, на которой делают соответствующую надпись

**важно:** с поверхности стены рядом с пятном соскабливают часть штукатурки для контроля, которую завертывают в отдельную бумагу и вместе с соскобом пятна отправляют на экспертизу

Рис. 24

Необходимо помнить, что любые влажные предметы со следами крови высушиваются только при комнатной температуре, сушку нельзя производить при высокой температуре, под прямыми солнечными лучами. Воздействие высоких температур и прямых солнечных лучей может привести к разрушению крови. Время между изъятием вещественного доказательства и направлением его в судебно-биологическое отделение должно быть сокращено до минимума, что поможет обеспечить сохранность следов и тем самым позволит эксперту добиться объективных результатов.

Для сохранения следов на предметах из ткани их обшивают чистой белой материей или белой бумагой и рядом пришивают листок бумаги с порядковым номером, который присваивается этому следу. Если в силу характера предмета (металлические, деревянные и т. д.) имеющиеся на нем пятна нельзя обшить или пометить нитками, то к соответствующим участкам предметов привязывают листки бумаги с номерами объектов. После этого каждый изъятый предмет отдельно заворачивают в чистую бумагу. На свертке делают надпись с указанием, к какому делу относятся вещественные доказательства, названия предмета, его принадлежности, откуда или у кого он изъят. Свертки помещают в твердую коробку или ящик. Внутри ящика предметы или укрепляют или перекладывают упаковочным материалом во избежание повреждения при транспортировке, особенно такие предметы, как топоры, ножи, ломы, на которых кровь сохраняется в основном в виде корочек. Если эти корочки плохо держатся, то целесообразно их предварительно изъять, завернуть в чистую бумагу и в таком виде доставить в лабораторию.

Коробки или ящики с предметами, доставленными на экспертизу, дополнительно обвязывают веревкой, концы которой скрепляют сургучной печатью так, чтобы веревку нельзя было снять, не нарушив целостности печати или упаковки. На ящике или коробке также необходимо сделать надпись о том, к какому делу относятся вещественные доказательства, какие вещи находятся внутри<sup>1</sup>.

Для хранения и транспортировки прекрасно подойдут коробки из крафтовой бумаги для упаковки объектов, которым требуется воздухопроницаемость.

---

<sup>1</sup> См.: Криминалистика: учебник / Б. Е. Богданов, А. Н. Васильев, В. Я. Колдин, В. А. Притузова и др.; отв. ред.: А. Н. Васильев. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010.

Изъятые вещественные доказательства и другие предметно-носители со следами крови, даже сухими, должны как можно быстрее доставляться в экспертное учреждение. Это обеспечит сохранность следов и повысит эффективность экспертного исследования. Старение пятен может привести к ошибочным результатам и усложнению экспертизы.

## ГЛАВА 3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ КРОВИ

### 3.1. Пробы для предварительного исследования следов крови

Кровь является распространенным вещественным доказательством. Однако она с течением времени изменяет свой цвет от темно-красного, бурого до темно-серого, а при загнивании приобретает зеленоватый оттенок. Кроме того, многие вещества бывают внешне похожи на кровь (ржавчина, красители, соки, вино, чернила и др.), поэтому подозрительные пятна, обнаруженные при осмотре места происшествия, нередко подвергаются предварительному исследованию.

Предварительные (ориентировочные) пробы на кровь могут быть применены и при затруднении в отыскании следов крови.

Ориентировочные пробы используют для предварительной верификации следов крови, способствуя выявлению следов, похожих на кровь, но следует помнить, что предварительные пробы не являются специфичными, так как могут давать положительную реакцию с другими биологическими объектами. В то же время не исключена возможность и негативной реакции с кровью. Ориентировочные пробы не доказывают присутствия крови, поэтому положительный результат должен всегда оцениваться критически, а отрицательный не должен быть основанием для отказа от дальнейшего поиска кровяных следов.

Наиболее распространены следующие химические реакции (пробы просты по выполнению)<sup>1</sup>:

- с 3 % раствором пероксида водорода (рис. 25);
- бензидиновая проба (рис. 26);
- бензидиновая проба в модификации Воскобойникова (рис. 27);
- проба с люминалом (рис. 28);
- азопирамовая проба (рис. 29, 30).

---

<sup>1</sup> См.: Левин Д. Г. Конспект лекций. М.: Эксмо, 2007.

### Проба с 3 % раствором пероксида водорода

**суть реакции:** сводится к химическому взаимодействию фермента каталазы, являющейся структурным компонентом мембран эритроцитов, с перекисью водорода, в результате чего образуются вода и свободный кислород; выделение кислорода обуславливает вспенивание капли перекиси, нанесенной на край исследуемого пятна; образование при этом мелкопузырчатая пена белого цвета расценивается как положительный результат данной пробы

**важно:** широкое повсеместное распространение каталазы в составе различных организмов как животного, так и растительного происхождения резко снижает диагностическую ценность данной реакции; вследствие неспецифичности указанной пробы положительные результаты могут быть получены с картофельным соком, вином, слюной, слезной жидкостью, молоком и др.; с другой стороны, в силу неустойчивости каталазы во внешней среде и ее подверженности различным экзогенным влияниям отрицательные реакции могут быть получены и с кровью

Рис. 25

### Бензидиновая проба

**суть реакции:** данная проба основана на способности фермента пероксидазы транспортировать кислород с одного вещества на другое; используемые реактивы содержат смесь двух веществ: акцептора и донора кислорода, в случае наличия крови, или только фермента пероксидазы; осуществляется процесс восстановления вещества-донора и окисление вещества-акцептора, сопровождающийся изменением цвета реактива; в настоящее время применяется реактив – механическая порошкообразная смесь, состоящая из перекиси бария, бензидина и цитрата; после предварительного разведения небольшое количество порошка (на кончике ножа) в воде (1/4 стакана) в полученном растворе смачивают кусочек ваты и прикасаются им к исследуемому пятну; в присутствии крови тампон приобретает ярко-синее окрашивание

**важно:** пероксидаза встречается практически во всех растительных клетках, кроме того, ряд биохимических компонентов человеческого организма обладает выраженной пероксидазной активностью (миоглобин, цитохромы); отрицательные результаты могут быть получены и с кровью, например, в случае трансформации гемоглобина в гематопорфирин, все это объясняет низкую специфичность подобных химических реакций; общим недостатком пробы является то, что она способна уничтожить кровь в незначительных по размеру следах, что делает невозможным ее дальнейшее исследование

Рис. 26

### Бензидиновая проба в модификации Воскобойникова

**суть реакции:** реактив Воскобойникова состоит из трех компонентов: бензидина, перекиси бария и лимонной кислоты, взятых в соотношении 1:4:10, все компоненты смешиваются и хранятся в одном флаконе; перед применением 0,1–0,2 грамма препарата растворяют в 2,5 миллилитрах (1 чайная ложка) кипяченой воды; раствор с помощью кусочка ваты, намотанного на спичку, переносится на исследуемый объект (кусочки ткани, отдельные ворсинки и пр.); при положительном результате вата синее

**важно:** вывод о наличии крови может быть сделан только предположительно, так как посинение вызывают и некоторые другие вещества; реакция весьма чувствительна, и стирка, кипячение, глажение горячим утюгом, обработка бензином, ацетоном, содой, нашатырным спиртом мало влияют на эффективность пробы

Рис. 27

### Проба с люминалом

**суть реакции:** проба основана на визуально определяемом свечении, возникающем в результате выделения энергии в ходе экзотермической реакции; раствор люминола готовится путем смешения 1 000 миллилитров дистиллированной воды, 5 грамм кальцинированной соды и 0,1 грамма люминола; непосредственно перед использованием добавляется 10 миллилитров 10 % перекиси водорода; полученный раствор применяется в затемненном помещении, на предполагаемое пятно крови с помощью пульверизатора разбрызгивается раствор люминола и затем в течение 5–7 секунд при положительной реакции наблюдается свечение голубого цвета

**важно:** люминол (порошкообразное вещество желтого цвета) применяется для определения признаков крови в пятнах большой давности (до 10 лет), побывавших в неблагоприятных условиях (солнце, дождь, снег); стирка, глажение горячим утюгом, химчистка на люминоловую пробу влияют незначительно; ряд веществ (сок свеклы, моркови, вина, чернил, желчь и др.) вызывают реакцию, подобную крови, поэтому пробы на кровь проводят с небольшой частью пятен или отдельных ворсинок, чтобы иметь возможность представить эксперту-биологу необработанный реактивом материал

Рис. 28<sup>1</sup>

<sup>1</sup> См.: Назаров Г. Н., Пашиных Г. А. Медико-криминалистическое исследование следов крови. URL: <https://studfiles.net/preview/6703189/page:15/> (дата обращения: 01.07.2020); Васильев В. В., Усманов У. А. Практическое руководство следователя. М.: ПРИОР, 2012.

### Азопирамовая проба

**суть реакции:** используется для определения наличия остаточных загрязнений кровью; исходный раствор азопирама готовят путем смешивания 100 грамм амидопирина и 1 грамма солянокислого анилина и доведения до объема 1 литра 95 % этилового спирта; смесь перемешивают до растворения составных компонентов; приготовленный раствор хранится в плотно закрытом флаконе в темноте; постановку пробы проводят реактивом азопирамом, который готовят путем смешивания равных количеств исходного раствора азопирама и 3 % раствора перекиси водорода; при нанесении 2 капель реактива на объект исследования или при пропитании его марлевой салфеткой на загрязненных кровью объектах появляется фиолетовое, быстро переходящее в розово-сиреневое окрашивание реактива

**важно:** постановку пробы необходимо производить на холодных объектах; проба выявляет кроме кровяных загрязнений наличие на объектах исследования пероксидаз растительного происхождения, окислителей и компонентов коррозии (солей железа и окислов); при выявлении коррозии отмечается бурое окрашивание реактива, в остальных случаях – розовато-сиреневое

Рис. 29



Рис. 30. Комплект для азопирамовой пробы

### **3.2. Современные методы и технические средства предварительного исследования следов крови**

Качественное проведение осмотра места происшествия основано не только на теоретических знаниях и практических навыках в области тактики осмотра, обнаружения и изъятия объектов биологического происхождения, но и на оснащении необходимыми техническими средствами при работе с ними. Предварительное исследование следов биологического происхождения представляет собой способ установления (диагностики) с помощью научно-технических средств родовой принадлежности обнаруженных следов крови без их полного уничтожения<sup>1</sup>.

Экспресс-методы – ускоренные анализы, обеспечивающие проведение исследования в течение 10–15 минут после получения материала. Они основаны на тех же химических реакциях, что и классические методы анализа. Различают монотесты, т. е. сухие реактивы в форме таблеток, гранул, дозированных порошков для определения в биологических жидкостях какого-либо одного вещества и поли-тесты – комбинированные реактивные полоски (обычно из бумаги), которые имеют несколько индикаторных зон, предназначенных для исследования пяти или более биохимических параметров одновременно. Результаты анализа могут быть только качественными или позволяют приблизительно определить концентрацию вещества в исследуемой жидкости, т. е. являются полуколичественными.

Для проведения исследования с помощью экспресс-тестов на индикаторную зону полоски или на таблетку наносят исследуемую жидкость либо погружают таблетку, полоску в исследуемую жидкость. По времени появления окраски, интенсивности цвета или величине окрашенной зоны судят о наличии или отсутствии искомого вещества. Приблизительную количественную оценку его содержания получают сравнением минимальной интенсивности окраски индикаторной зоны с цветными бумажными стандартами. Качественные результаты отличаются высокой надежностью, а полуколичественные экспресс-тесты обладают точностью, достаточной для диагностических исследований.

---

<sup>1</sup> См.: Чулахов В. Н., Горбулинская И. Н., Данилкин И. А., Данилкина В. М. Работа со следами и объектами биологического происхождения при расследовании преступлений: учеб. пособие. М.: Моск. ун-т МВД России имени В. Я. Кикотя, 2017.

Выделяют ряд преимуществ экспресс-методов по сравнению с обычными лабораторными методами: быстрота выполнения анализа и экономия времени, которые невозможны даже при механизации или автоматизации обычных лабораторных исследований; простота обследования, делающая его выполнение доступным для любого специалиста; отсутствие необходимости в каком-либо вспомогательном оборудовании, лабораторной посуде и т. п., что значительно снижает материальные затраты на исследование; сухие реактивы устойчивее жидких, компактнее, удобнее при транспортировке и хранении.

Регламентируют применение экспресс-методов в раскрытии и расследовании преступлений Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ, приказ МВД России «Об утверждении Наставления по организации экспертно-криминалистической деятельности в системе МВД России» от 11 января 2009 г. № 7 и т. д.

Однако средства экспресс-методов – это не только экспресс-тесты, но и сами методы, позволяющие в кратчайшие сроки ответить на важные вопросы при осмотре места происшествия. При поиске крови в следах на вещественных доказательствах используются высокочувствительные методы исследования, позволяющие обнаружить ее в старых замкнутых пятнах, в том числе малой величины и насыщенности. Используя совокупность различных методик, можно практически всегда положительно решить вопрос о наличии крови.

Сегодня для облегчения проведения предварительного исследования в условиях осмотра места происшествия используют удобные и простые экспресс-тесты, но в некоторых случаях специалист вынужден прибегнуть к применению проверенных химических методов.

#### *Тест-полоски «Гемофан» (HEMO PHAN)*

Визуальные тест-полоски первоначально были предназначены для определения крови в моче (рис. 31). Для выявления крови в моче на этикетку нанесены две шкалы сравнения. Из них одна шкала с синими точками служит для определения интактных эритроцитов, а другая, равномерно окрашенная цветная шкала – для свободного гемоглобина, имеет слабую положительную реакцию на его присут-

ствии в концентрации, соответствующей примерно 5 эритроцитам на 1 мкл мочи. Полоски отличаются высокой чувствительностью и позволяют надежно обнаруживать  $5 \times 10^6$  эритроцитов/л мочи.

Рис. 31. Тестовые полоски  
HEMO PHAN



Данный тест был интегрирован из медицины в криминалистику, в частности, для осмотров места происшествия. «Гемофан» первоначально применялся для определения крови в моче, однако при предварительном исследовании крови по окрашиванию полоски теперь устанавливается, является ли исследуемый след следом крови или же нет. Характерное синеватое окрашивание свидетельствует о наличии крови.

#### *Тест-полоски Hemastix*

Тест Hemastix состоит из пластиковых полосок с нанесенным на конце полоски специальным реагентом, показывающим реакцию гемоглобина с веществом подобно перекиси водорода. При взаимодействии тест-полоски с исследуемым веществом зеленое окрашивание свидетельствует о присутствии гемоглобина, однако Hemastix не определяет разницу между человеческой кровью и кровью животного.

### *Экспресс-тест на наличие крови человека «ХЕМАтестКровь»*

Набор предназначен для быстрого обнаружения антигена крови человека (гемоглобина). Его действие основано на принципе иммунохроматографического анализа, когда антигены гемоглобина человека связываются специфическими антителами, нанесенными на тест-полоску и на поверхность окрашенных микрочастиц. В результате их взаимодействия образуется комплекс, видимый в форме цветной линии. Набор дает возможность обнаружить следы крови человека с высоким уровнем точности и специфичности.

### *Экспресс-тест на кровь RSID BLOOD – RapidStainIdentification*

RSID (Rapid Stain Identification) BLOOD – набор для обнаружения следов крови человека методом иммунохроматографии. Формат иммунохроматографической тест-кассеты позволяет использовать набор RSID BLOOD в качестве быстрого, простого и надежного метода при проведении экспертно-криминалистических исследований биологических объектов. Тест обладает высокой чувствительностью и специфичностью, так как основан на использовании высококачественных моноклональных антител к гликофоруину А человека. Результаты теста RSID BLOOD хорошо коррелируют с интенсивностью профиля STR<sup>1</sup> маркеров при проведении дальнейшего молекулярно-генетического исследования.

### *Экспресс-тест на кровь SERATEC HemDirect*

Тест SERATEC HemDirect позволяет быстро подтвердить наличие следов гемоглобина человека при проведении судебно-биологической экспертизы (рис. 32). Подтверждение наличия гемоглобина человека происходит путем иммунохимической реакции. Результат реакции – наличие (при положительном результате) или отсутствие (при отрицательном результате) цветной полосы. Проведение экспресс-теста не требует особых знаний, за исключением информации, представленной в данной инструкции. Тест может быть проведен в лаборатории или же непосредственно на месте взятия пробы. Он представляет собой иммунохроматографический экспресс-тест. После

---

<sup>1</sup> В процессе теста специальных ДНК-маркеров последовательность оснований в них повторяется множество раз (это называется «коротким тандемным повтором» (англ. *Short Tandem Repeat*)).

нанесения пробы на кассету пробный материал движется по капиллярам к областям контроля и результата. Независимо от содержания гемоглобина в пробе мобилизированное и маркированное коллоидом золота кроличье антитело образует комплекс с антикроличьими антителами, что визуально проявляется в полосе контроля, означающей, что тест проведен верно.



Рис. 32. Тест SERATEC HemDirect

### *Тест на определение наличия крови человека HexagonObti*

HexagonObti – экспресс-тест для определения, имеет ли пятно крови человеческое происхождение. Положительный результат теста означает, что существует большая вероятность того, что протестированный образец является человеческой кровью. Тест HexagonObti определяет наличие крови в растворе 1 : 1 000 000. Для положительного результата требуется всего 500 красных клеток.

Преимущества экспресс-тестов на кровь: высокая скорость получения результатов исследования, возможность проведения анализа непосредственно при осмотре места происшествия и во многих других ситуациях. Однако экспресс-тесты на кровь могут не только носить диагностический характер, отвечая на вопрос: «кровь или не кровь», но и сообщить специалисту (исследователю) индивидуальные особенности человека, чья кровь подверглась анализу. Так, для определения сахара в крови (установления наличия диабета) с помощью реактивной бумаги «Декстронал» потребуется всего 60 секунд. Подобные исследе-

дования при осмотре места происшествия позволяют определить у возможного подозреваемого превышение сахара в крови, что в значительной степени сузит весь круг подозреваемых.

Сегодня широкое применение находят новые реагенты. Например, набор BLUESTAR, предназначенный для поиска следов крови. Данный реагент аналогичен люминолу, но разница в том, что у него чувствительность к крови больше и позволяет установить наличие крови даже в концентрации 1:10 000. Еще одним положительным свойством реактива является то, что его использование не требует полной темноты для визуализации крови и дает возможность провести последующий анализ ДНК, так как не изменяет состав пятен крови. Существуют также модификации набора BLUESTAR: BLUESTAR Магнум, BLUESTAR-8, отличающиеся спецификой обнаружения мельчайших следов крови.

Вышеописанные тесты можно разделить на два вида: одни способны выдавать достоверный результат (экспресс-тест RSID BLOOD – RapidStainIdentification и др.), другие – только вероятностный (экспресс-тест HexagonObt и др.), что протестированная проба является кровью человека.

Средства экспресс-методов – это не только экспресс-тесты, но и сами методы, позволяющие в кратчайшие сроки ответить на важные вопросы при осмотре места происшествия. Например, при поиске крови в следах на вещественных доказательствах используются высокочувствительные методы исследования, позволяющие обнаружить ее в старых замкнутых пятнах, в том числе малой величины и насыщенности. Используя совокупность различных методик, можно практически всегда положительно решить вопрос о наличии крови. В экспертной практике такие методы известны и апробированы, однако имеют ряд недостатков.

### **3.3. Рефрактометрические методы как возможные методы исследования крови при осмотре места происшествия**

В физике, химии и медицине известны рефрактометрические методы исследования, которые являются одними из распространенных методов идентификации химических соединений, количественного и структурного анализа, определения физико-химических параметров веществ, в том числе и биологических жидкостей человека.

Рассмотрим общие термины, необходимые для понимания возможности применения рефрактометрических методов как экспрессных методов исследования крови при осмотре места происшествия.

Рефрактометрия – это метод анализа, основанный на явлении преломления света при переходе из одной среды в другую. Рефрактометрический метод анализа представляет собой измерение показателя преломления анализируемой жидкости, который зависит от ее состава (соотношения компонентов). Данный метод применим к анализу прозрачных жидких сред и осуществляется посредством прибора рефрактометра. Рефрактометрия, выполняемая с помощью рефрактометров, является одним из наиболее распространенных методов идентификации химических соединений, количественного и структурного анализа, а также определения физико-химических параметров веществ. Реализация этого метода находит свое применение в пищевой промышленности и экспертизе для измерения содержания алкоголя в спиртосодержащей продукции, установления качества продуктов питания, в медицине и фармакологии для определения количества глюкозы в биологических жидкостях и растворах лекарств и т. д.

В медицине известны рефрактометрические методы исследования крови, позволяющие с достаточно большой достоверностью определять по показателю преломления крови: тяжесть состояния при острой кишечной непроходимости – способ заключается в определении методом структурной рефрактометрии показателей преломления сыворотки крови больного непосредственно при его поступлении в лечебное учреждение и после проведения экстренных терапевтических и диагностических мероприятий; содержание белка в крови – методы определения общего белка сыворотки основаны на способности растворов белка к преломлению светового потока, при температуре 17,5 °С показатель преломления воды равен

1,3332, при той же температуре показатель преломления сыворотки колеблется в пределах 1,3480–1,3505; и т. п.<sup>1</sup>

Рефрактометрические методы исследования можно использовать при осмотре места происшествия как экспресс-методы для установления личности предполагаемого преступника по индивидуализирующему признаку – показателю преломления крови<sup>2</sup>.

Рассмотрим применение рефрактометрических методов к биологическому материалу, образцам крови, в условиях смоделированной обстановки места происшествия.

В исследовании биологического материала, крови испытуемыми стали 10 мужчин, двое из которых близнецы, а также 10 женщин возрастной группы от 19 до 23 лет. Сущность эксперимента заключалась в следующем: у каждого из испытуемых поочередно был осуществлен забор крови (утром, натощак) по следующему алгоритму: кровь брали из пальца, предварительно продезинфицировав руки с помощью 1 %-ного этилового спирта; используя одноразовый скарификатор (инструмент для прокалывания кожи, представляющий собой пластинку с острой иглой), осуществляли взятие капиллярной крови из пальца; в объеме 1 мл в стерильную пробирку; после взятия крови на поврежденный участок кожи была наложена вата, пропитанная этиловым спиртом. Взятая поочередно от каждого испытуемого кровь, после приготовления раствора сразу же подвергалась исследованию при комнатной температуре. Исследования проводились посредством рефрактометра ИРФ-454 Б2М<sup>1</sup>.

Растворы для исследования крови рефрактометрическим методом готовились следующим образом: 1 мл крови от каждого испытуемого делился на три части, для приготовления растворов различной концентрации: 1-й раствор: 2 капли крови на 4 капли раствора натрия хлорида 0,9 %; 2-й раствор: 4 капли крови на 1 мл раствора натрия хлорида 0,9 %; 3-й раствор: 6 капель крови и 2 мл раствора

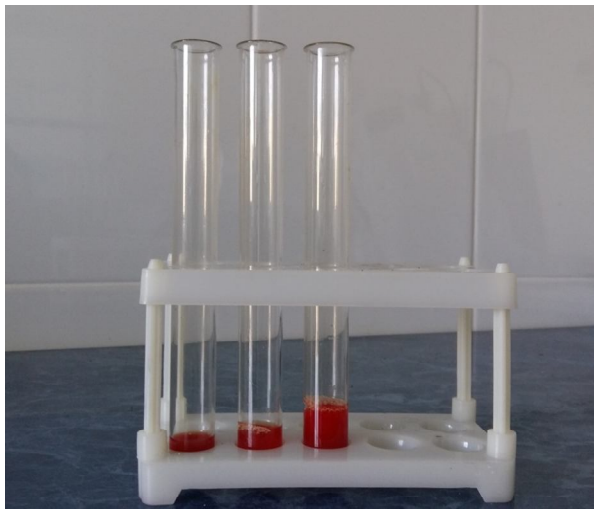
---

<sup>1</sup> См.: Александрова В. Ю., Богатырева Е. А., Лапенков М. И., Фесенко А. В., Храмов Е. Н. Установление категории выделительства при исследовании следов биологического происхождения // Судебная экспертиза. 2008. № 4 (16). С. 101–105.

<sup>2</sup> См.: Чулахов В. Н., Горбулинская И. Н., Данилкин И. А., Данилкина В. М. Работа со следами и объектами биологического происхождения при расследовании преступлений: учеб. пособие. М.: Моск. ун-т МВД России им. В. Я. Кикотя, 2017.

<sup>1</sup> Иммерсионный рефрактометр.

натрия хлорида 0,9 %. По шкале рефрактометра определялись показатели преломления крови в растворах трех различных концентраций для каждого из 20 испытуемых поочередно (рис. 33).



*Рис. 33.* Пробирки с растворами крови с натрием хлорида

Анализ полученных результатов рефрактометрического исследования образцов крови выявил, что усредненные значения показателя преломления крови в различных растворах одинаковые для каждого испытуемого в отдельности и определены с высокой достоверностью. По данным статистической обработки результатов измерений было установлено, что доверительный интервал для конкретного случая не превышает значение 0,0001, что позволяет сделать вывод о том, что истинное значение измеряемой величины (коэффициент преломления крови) определен с точностью до четвертого знака после запятой.

По результатам проведенных экспериментов можно с уверенностью говорить о продуктивности рефрактометрического метода и целесообразности его применения в условиях осмотра места происшествия. Количество крови при этом может быть минимальным – всего 2 капли, что не будет являться отказом от проведения рефрактометрического исследования.

Таким образом, рефрактометрический метод может быть рекомендован к применению в условиях реального осмотра места происшествия в качестве экспресс-метода исследования следов крови, при условии замены стационарного рефрактометра мобильным ручным или цифровым той же точности измерений или выше, например, рефрактометр ручной VBR60 или цифровой Refractometer 30PX (рис. 35).



Рис. 35. Рефрактометр:  
а) ручной VBR60; б) цифровой Refractometer 30PX

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При подготовке к осмотру места происшествия необходимо руководствоваться не только общими положениями тактического обеспечения данного следственного действия, но и специальной справочной информацией, уголовно-процессуальным законодательством, устанавливающим порядок собора и хранения следов биологического происхождения, нормативными актами, регламентирующими работу со следами, в том числе в ходе осмотра. В дополнение к перечисленным знаниям требуется специальная техника для сбора соответствующей информации.

Нередко криминалисты не выполняют рекомендации ведущих экспертных учреждений по методике экспертизы, не соблюдают принятый порядок. Например, не исследуя кровь предварительными методами, начинают с доказательных; или сначала исследуют сухую кровь (следы), а не жидкую (образцы). Особо тщательно нужно исследовать изъятые следы, когда нет образцов подозреваемых (не установлены), о чем следователь должен знать, оценивая результаты биологических экспертиз. Нельзя полагаться лишь на заключение эксперта, не допуская возможности ошибки при неправильном исполнении разработанных методик, небрежности в подготовке препаратов или применении негодных реактивов и т. п.

При осмотре места происшествия немаловажной является информация о механизме образования следов крови в зависимости от высоты падения капель крови и поверхности, на которую они падают. Индивидуальные характеристики твердой поверхности оказывают значительное влияние на форму следа крови.

Целесообразно включить в унифицированный криминалистический чемодан для осмотра места происшествия экспресс-тесты на кровь RSID BLOOD и BLUESTAR.

На основании результатов проведенных исследований была установлена возможность применения рефрактометрических методов исследования крови для выявления индивидуальных особенностей организма человека по показателю преломления раствора крови. Экспериментальным путем было доказано, что благодаря правильному применению рефрактометрического метода можно установить причастность лица к конкретному преступлению и сузить круг подозреваемых. Данный метод целесообразно применять посредством пор-

тативного рефрактометра, обеспечивающего простоту применения и, что самое важное, – высокую точность в работе.

Несмотря на все положительные характеристики портативных рефрактометров и высокую результативность в применении рефрактометрического метода, вопрос правомерности забора крови у подозреваемого лица остается открытым.

## Список рекомендуемой литературы

### Основная литература

1. Белкин, Р. С. Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частные теории / Р. С. Белкин. – Москва : Юрид. лит., 2012.
2. Васильев, В. В. Практическое руководство следователя / В. В. Васильев, У. А. Усманов. – Москва : ПРИОР, 2012.
3. Криминалистика : учебник / Б. Е. Богданов, А. Н. Васильев, В. Я. Колдин, В. А. Притузова и др. ; отв. ред.: А. Н. Васильев. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2010.
4. Соболевская, С. И. Работа с биологическими следами на месте происшествия / С. И. Соболевская // Концепт. – 2014. – № S29. – С. 17–19.

### Дополнительная литература

5. Аистов, И. А. Использование следов биологического происхождения при расследовании преступлений : автореф. дис. ... канд. юрид. наук / И. А. Аистов. – Саратов, 2000.
6. Александрова, В. Ю. Установление категории выделительства при исследовании следов биологического происхождения / В. Ю. Александрова, Е. А. Богатырева, М. И. Лапенков, А. В. Фесенко, Е. Н. Храмов // Судебная экспертиза. – 2008. – № 4 (16). – С. 101–105.
7. Кабанова, Ж. Ю. Действия сотрудников УИС при обнаружении и осмотре трупа : практ. руководство / Ж. Ю. Кабанова, В. А. Каплун. – Новокузнецк : Кузбасс. ин-т ФСИН России, 2015.
8. Осмотр места происшествия. Справочник следователя / И. Е. Быховский, Е. Н. Викторова, Ю. А. Горинов, Г. Я. Гриневич и др.; общ. ред.: А. А. Леви. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрид. лит., 1982.
9. Чулахов, В. Н. Работа со следами и объектами биологического происхождения при расследовании преступлений : учеб. пособие / В. Н. Чулахов, И. Н. Горбулинская, И. А. Данилкин, В. М. Данилкина. – Москва : Моск. ун-т МВД России им. В. Я. Кикотя, 2017.
10. Харченко, И. В. Криминалистическое исследование следов и объектов биологического происхождения : учеб. пособие / И. В. Харченко, А. А. Курин, С. В. Константинов. – Волгоград : ВА МВД России, 2019.

Учебное издание

***Прокофьева Елена Васильевна***

ТЕХНИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
И СРЕДСТВА РАБОТЫ СО СЛЕДАМИ КРОВИ

Учебное пособие

Редактор О. С. Старовидченко  
Компьютерная верстка Ю. В. Сиволапова  
Дизайн обложки А. Н. Улизко

Волгоградская академия МВД России.  
400089, г. Волгоград, ул. Историческая, 130.

Редакционно-издательский отдел.  
400131, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 36.

Подписано в печать 21.12.2020. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура Arial. Физ. печ. л. 3,3. Усл. печ. л. 3,0.  
Тираж 100 экз. Заказ 62.

ОПиОП РИО ВА МВД России. 400131, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 36.