МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙИСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САРАТОВСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**Возможности использования количественных признаков при производстве экспертиз следов кожного покрова и орудий взлома**

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙИСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САРАТОВСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет подготовки специалистов

по специальности «Судебная экспертиза»

Кафедра трасологии

**Возможности использования количественных признаков при производстве экспертиз следов кожного покрова и орудий взлома**

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Выполнил:

Научный руководитель:

«Допущено к защите»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата защиты: «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Оценка*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подписи членов ГАК:

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САРАТОВСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра трасологии

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

ЗАДАНИЕ

на дипломную работу

**Слушателю**

**Научный руководитель:**

**1.Тема**: «Возможности использования количественных признаков при производстве экспертиз следов кожного покрова и орудий взлома»

Утверждена приказом начальника института № от « »

**2.Срок сдачи слушателем законченной дипломной работы:**

**3.Содержание дипломной работы**:

Глава 1. Анализ общих методик трасологических экспертиз по исследованию следов кожного покрова частей тела человека и орудий взлома.

1.1.Экспертные исследования следов кожного покрова частей тела человека

* + 1. Следообразующие части тела человека и их идентификационные признаки.
    2. Общая методика экспертного исследования следов кожного покрова частей тела человека.
  1. Криминалистическое исследование следов орудий взлома и инструментов.

1.2.1 Общие положения об орудиях взлома, виды следов, оставляемых орудиями взлома.

1.2.2. Общая методика исследования статических следов орудий взлома.

Глава 2. Экспериментальные исследования по моделированию следов кожного покрова частей тела человека и орудий взлома.

2.1.Анализ возможностей использования количественных признаков в целях идентификации частей кожного покрова тела человека и орудий взлома.

2.2.Разработка методических рекомендаций по экспертному исследованию следов кожного покрова частей тела человека и орудий взлома.

4.**Примерный перечень обязательного графического материала** (таблицы, графики, диаграммы): не менее 3-х таблиц.

5.**Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов** **дипломной работы:** нет.

6.**Перечень материалов к заданию** (литература, материалы практики): учебники, учебные пособия, научные статьи – порядка 20 наименований.

**7.Дата выдачи задания:**

**Научный руководитель:**

Задание принял к исполнению

**Слушатель**:

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ОБЩИХ МЕТОДИК ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СЛЕДОВ КОЖНОГО ПОКРОВА ЧАСТЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ОРУДИЙ ВЗЛОМА

1.1 Экспертные исследования следов кожного покрова частей тела человека

1.2 Следообразующие части тела человека и их идентификационные признаки

1.3 Общая методика экспертного исследования следов кожного покрова частей тела человека

ГЛАВА 2. КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕДОВ ОРУДИЙ ВЗЛОМА И ИНСТРУМЕНТОВ

2.1. Общие положения об орудиях взлома, виды следов, оставляемых орудиями взлома

2.2 Общая методика исследования статических следов орудий взлома

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ СЛЕДОВ КОЖНОГО ПОКРОВА ЧАСТЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ОРУДИЙ ВЗЛОМА.

3.1 Общие сведения о графическом редакторе Adobe Photoshop.

3.1.1 Навигация в Photoshop

3.1.2 Инструменты позиционирования и измерения.

3.2 Анализ возможностей использования количественных признаков в целях идентификации частей кожного покрова тела человека и орудий взлома

3.3 Разработка методических рекомендаций по экспертному исследованию следов кожного покрова частей тела человека и орудий взлома

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**РЕФЕРАТ**

Уровень методической разработанности по решению задач по выявлению следов рук, оставленных кровью, на «трудных» поверхностях, таких как ткань, в настоящее время недостаточен. В этой связи просматривается настоятельная необходимость систематизации всех теоретических и практических знаний и дальнейшее исследование указанной проблемы.

Настоящая дипломная работа посвящена теме «Возможности использования количественных признаков при производстве экспертиз следов кожного покрова и орудий взлома» и состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы. Общий объём работы составляет - листов.

Во введении раскрывается актуальность и новизна темы, определяются цель и задачи исследования.

Первая глава включает в себя три параграфа. В ней раскрываются понятия кожи, строение кожного покрова тела человека и его основные функции, закономерности следообразования.

Вторая глава посвящена понятию орудий взлома, их основных частей, механизмам процесса следообразования, общей методике исследования следов орудий взлома.

В третьей главе излагаются ход и результаты математической обработки количественных признаков следов кожного покрова тела человека и следов орудий взлома при помощи программы Adobe Photoshop CS3 с иллюстрациями.

Заключение включает в себя основные выводы, сделанные в ходе дипломной работы.

В дипломной работе содержатся ссылки на … литературных источников.

**ВВЕДЕНИЕ**

Следы человека, которые, по сравнению с другими следами обнаруживают и изымают с мест происшествий значительно чаще (так, например, следы пальцев рук изымаются, в среднем, с каждого четвертого места происшествия[[1]](#footnote-1)), весьма информативны в криминалистическом плане, что и предопределяет актуальность их изучения. Следы пальцев рук, следы ладоней, следы босых ног, следы иных участков тела человека (носа, лба, уха и т.д.) объединяет то обстоятельство, что данные, чаще всего, невидимые или слабовидимые следы отображают в той или иной степени внешнюю поверхность контактирующего участка тела за счет переноса потожирового вещества (ПЖВ) на следовоспринимающий объект. Как известно, исследование данных следов-отображений, отражающих признаки внешнего строения оставившего данный след объекта (пальца руки, босой ноги и пр.) входит в предмет трасологии – раздела криминалистической техники[[2]](#footnote-2).

Изучение морфологических признаков (признаков внешнего строения), безусловно, важно для целей отождествления. Однако, зачастую объем следовой информации недостаточен для изучения морфологии следа (пример для дактилоскопических исследований: в том случае, если следы рук или босых ног отобразились в виде пятен и мазков, не содержащих отображения деталей узоров, они признаются непригодными для идентификации и дактилоскопическое исследование на данной стадии завершается выводом о невозможности решения вопроса). Нередко объем или качество следа делает, также, невозможным и проведение пороскопических и эджеоскопических исследований.[[3]](#footnote-3) Следы иных участков тела человека, не имеющих папиллярных линий в целях проведения идентификационного трасологического исследования также должны быть в достаточной степени информативны в трасологическом смысле, что бывает далеко не всегда[[4]](#footnote-4)

При проведении такого рода исследований наряду с качественными признаками в настоящее время большое распространение получили количественные признаки. Качественным признаком (определил Кирсанов З.И.) - выделяемое для целей идентификации определенное качественное состояние конкретной черты объекта, а количественные идентификационные признаки выражают такие особенности отождествляемого объекта, которые характеризуют его измеримость.[[5]](#footnote-5) Так количественный критерий в криминалистической идентификации может выступать как дополнительный, а может выступать и как основной.

Актуальность данной тематики очевидна, так как не всегда при производстве исследований следов кожного покрова тела человека и следов орудий взлома качественные признаки образуют достаточную совокупность для дачи категорического вывода. В результате различных механизмов следообразования отобразившиеся следы могут быть не достаточно информативны в плане качественных признаков и здесь начинают использоваться количественные признаки.

**ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ОБЩИХ МЕТОДИК ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СЛЕДОВ КОЖНОГО ПОКРОВА ЧАСТЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ОРУДИЙ ВЗЛОМА**

# 

# 1.1 Экспертные исследования следов кожного покрова частей тела человека

Кожный рельеф внутренней поверхности кисти руки человека обладает важной особенностью – наличием папиллярных линий, которые образуют папиллярные узоры. При этом, успешному отождествлению личности способствует разработанная в дактилоскопии стройная система криминалистической классификации типов, видов и разновидностей папиллярных узоров, а также общих и частных идентификационных признаков. Однако, папиллярные линии на поверхности кожи имеются лишь на площади 800-900 см2, тогда как общая поверхность кожного покрова человека составляет в среднем 15000 – 20000 см2. То есть, используя дактилоскопические методы исследования возможно отождествить человека примерно лишь по 5% кожного покрова. Поэтому, не случайно то, что криминалисты многих стран, начиная с 50-х – 70-х годов прошлого столетия начали, активно исследовать возможность отождествления человека по следам частей тела, не имеющих на поверхности кожного покрова папиллярных линий. В результате этих исследований были разработаны методики проведения экспертных исследований и криминалистической регистрации преступников, например по отпечаткам губ в Японии или по отпечаткам ушных раковин в Египте. Кроме этого, в последнее время появляются сообщения о возможности изменения или уничтожения папиллярных узоров посредством проведения косметической операции без их последующего восстановления. Все это делает достаточно актуальными исследования следов, оставленных участками кожи человека, не имеющими папиллярных линий.

**1.2 Следообразующие части тела человека и их идентификационные признаки**

Все тело человека имеет кожный покров. Кожа это один из органов нашего тела, обладающий самой большой поверхностью. Он создает влагонепроницаемый барьер, который предохраняет внутренние органы от инфицирования, травм, вредных воздействий некоторых видов веществ и излучений. Кроме этого кожа является одним из органов чувств и имеет важное значение для регулирования температуры тела. Наиболее часто на месте происшествия обнаруживают следующие следы кожного покрова человека: головы (лица, ушей), рук (плеч, локтей, предплечий), ног (коленей, голеней), верхней части спины и тыльной стороны кистей рук.

По общим признакам строения этих следообразующих участков, условно, следы тела человека можно разделить на три группы: следы головы, следы туловища и следы конечностей. Это деление также связано и с тем, что рельеф кожного покрова названных частей тела существенно отличается друг о друга. Рассмотрим особенности, характерные для каждой группы следов.

Кожный покров головы человека в отличие от кожного покрова тела не имеет четких линий разделения на отдельные следообразующие участки. В трасологии выделяют следующие следообразующие участки кожного покрова головы:

– лобная область, которая ограничена сверху и сбоков линией роста волос, а снизу – надбровными дугами и верхней границей спинки носа;

– носовая область, верхняя граница которой соответствует переносице, а остальные – контурам спинки и основания носа;

–ротовая область, которая сверху ограничена основанием носа, с боков – носогубными складками, снизу – подбородочной складкой;

– подбородочная область сверху ограничена подбородочной складкой, с боков – продолжением носогубных складок и ротовыми морщинами, а снизу – контурами подбородка;

– парные щечные области ограничены сверху условной линией, соединяющей верхние точки ушных раковин и переносицу, а с боков – контуром нижней челюсти, ушных раковин и боковыми границами носовой, ротовой и подбородочной областей;

– парные ушные области ограничены контуром выступающих частей ушных раковин .

Идентификационные признаки кожного покрова головы человека отличаются большим разнообразием. Во-первых, это общие признаки, связанные с формой, размерами и анатомическим строением определенного следообразующего участка. Как правило, эти признаки относятся к групповым (например, размер и форма крыльев носа или ушной раковины), но обладают высокой степенью устойчивости.

Не менее постоянными являются признаки, обусловленные особенностями строения глубоко залегающих слоев кожного покрова. К ним относятся наличие, форма, расположение и взаиморасположение так называемых складок кожи постоянного характера: носогубные складки, подротовая складка, подбородочная складка. Сюда же следует отнести складки в местах перехода кожи в слизистую оболочку: губы, веки и др. Существуют и менее устойчивые складки: морщины лба, височной области, подглазные складки, внешнеглазные морщины и др. Образование этих признаков в основном носит возрастной характер и происходит из-за утраты эластичности кожи. Кроме этого, на поверхности кожи имеется большое количество устойчивых частных признаков, связанных с наличием новообразований. Часть из них носит временный характер и связана с заболеваниями кожи, например, бородавки, угри, сыпь. Некоторые новообразования могут присутствовать пожизненно, а их появление определяется в основном физическими либо химическими повреждением глубоких слоев кожи: шрамы, ожоги, опухоли и др. Наряду с признаками, связанными с особенностями микрорельефа эпидермиса они могут оцениваться как индивидуализирующие. Микрорельеф кожного покрова головы существенно отличается от микрорельефа конечностей и туловища. Для большей части кожи головы человека характерен микрорельеф в виде воронкообразных углублений (волосяных фолликулов) и более мелких отверстий – пор. Это объясняется наличием большого количества фолликулов и пор на единицу площади. Например, на 1 см2 кожи подбородка содержится 400 – 500 сальных желез, тогда как на коже груди их имеется 60 – 70, а на тыльной стороне кисти – 15 – 20. Наличие большого количества потовых и сальных желез обуславливает особое состояние кожного покрова головы – постоянное увлажнение водно-жировой пленкой. Это создает возможность образования поверхностных потожировых следов.

Общими признаками лобной области (лба) являются высота лба, форма линии роста волос, расстояние между лобными буграми, надбровными дугами и тип кожного узора. На коже лба кожные узоры делятся на 4 типа:

– 1 тип имеет вид прерывисттых линий (мелких бороздок) примерно одинаковой ширины, длиной более 3 мм, расположенных почти горизонтально и похожих на рисунок “кирпичной кладки”;

– 2 тип внешне похож на первый, но практически на каждой бороздке выделяется фолликул в форме вытянутой по горизонтали звездочки и с центральной частью либо округлой, либо многоугольной формы и максимальными размерами 1 – 3 мм;

– 3 тип образован более мелкими (чем первые два) горизонтальными бороздками длиной не более 3 мм, которые расположены более близко друг к другу, а волосяные фолликулы имеют размеры менее 1 мм;

– 4 тип узора является смешанным и включает в себя как крупные, так и мелкие детали строения.

Общими признаками щек является форма, размеры щеки и форма линии роста волос на щеках. В отличии от лобной области, на кожном покрове щек практически отсутствуют горизонтально расположенные бороздки, однако поверхностный рельеф имеет наиболее сложное строение. Выделяют 5 типов кожных узоров щек:

– 1 тип образован фолликулами звездчатой формы в виде круга с расходящимися лучами, диаметром более 1 мм;

– 2 тип содержит более мелкие фолликулы, поры и дольки, между которыми расположены тонкие бороздки длиной менее 3 мм;

– 3 тип образован пересечением бороздок длиной более 3 мм и имеет вид сетчатого рисунка;

– 4 тип образован крупными дольками округлой формы размером 0,1 – 3 мм и имеет вид точечного рисунка;

– 5 тип содержит элементы нескольких типов и имеет вид смешенного рисунка.

Кожные узоры 1 типа встречаются приблизительно у 50% людей, 2 типа – у 40%, 5 типа – у 6%, а типы 3, 4 лишь у 1% людей, что придает данному микрорельефу высокое идентификационное значение.

К общим признакам носа относятся форма и размеры: переносицы, спинки носа, крыльев, основания и кончика носа. Обычно след, образованный носом удается относительно легко отличить от следов иных частей головы. Узоры кожного покрова носа делятся на 3 типа:

– 1 тип содержит фолликулы звездчатой формы крупного размера (от 1 до 3 мм), между которыми имеются мелкие поры;

– 2 тип содержит более мелкие фолликулы (до 1 мм), имеющие форму точек или коротких линий и мелкие дольки;

– 3 тип смешанный, образован сочетанием узоров 1 и 2 типов.

Наиболее распространенным является 2 тип узора (до 45%), затем следует 1 тип (до 35%), остальное приходится на 3 тип узора.

На кожном покрове подбородка можно выделить четыре типа узоров:

– 1 тип имеет следующий рисунок: на общем фоне, состоящим из мелких вертикальных линий (бороздок) расположены фолликулы звездчатой формы с лучами (бороздками) направленными в основном вертикально;

– 2 тип содержит мелкие фолликулы и поры в виде точек, тонкие мелкие короткие линии и дольки;

– 3 тип представляет собой точечный микрорельеф на фоне тонких вертикальных линий;

– 4 тип – смешанный и содержит особенности микрорельефа, присущие первым трем типам узоров.

Наиболее распространенным является 2 тип узора, который встречается примерно в 50% случаев. Около 30% узоров относятся к 1 типу, около 15% – ко 2 типу. Наиболее редко встречается 3 тип узора кожи подбородка.

К общим признакам ушных раковин относятся их форма, размеры и некоторые особенности элементов строения. Важно отметить, что благодаря сложному строению ушных раковин большое значение для исследования имеет узор выступающих частей . Типы узоров ушной раковины в трасологии аналогичны использующимся в криминалистике при составлении словесного портрета человека и определяются следующим образом:

–1 тип – овальный, где завиток образует плавный овал, а ширина ушной раковины примерно равна половине её высоты;

– 2 тип – круглый, где форма завитка близкая к окружности;

–3 тип – треугольный, для которого характерна расширенная верхняя часть ушной раковины и резкое сужение вблизи мочки;

– 4 тип – прямоугольный, где контур завитка образует фигуру близкую к прямоугольнику, а верхняя и нижняя части ушной раковины примерно;

– 5 тип содержит элементы узора с врожденной аномалией (расщелины, привески, необычно крупные или мелкие элементы и др.).

Наиболее распространен 1 тип узора ушной раковины, который встречается примерно у 65% людей. У 20% встречается 3 тип узора, примерно у 8% – 4 тип, 2 тип – примерно у 5%. Крайне редко (менее чем у 1%) встречается 5 тип узора.

Для ротовой области наибольшее криминалистическое значение имеет участок красной каймы губ. К общим признакам этого участка, которые почти всегда отображаются в следах, относятся его особая форма контура и поверхностного рельефа, размеры, а также отсутствие волосяного покрова, потовых и сальных желез. Существует пять типов рисунка рельефа:

– для 1 типа характерны прямые вертикальные борозды, проходящие по большей части ширины каймы;

– 2 тип содержит борозды, которые разветвляются вблизи верхних или нижних краев каймы;

– 3 тип содержит пересекающиеся (Х-образные) борозды, которые имеют располагаются вертикально либо наклонно;

– 4 тип содержит как вертикальные, так и горизонтальные борозды, которые образуют сетчатый рисунок;

– 5 тип – смешанный и содержит аномальный рельеф с неопределенным строением узора.

Наиболее часто, примерно у 40% людей, встречается 3 тип узора. Затем в порядке убывания располагаются: 2 тип узора (33%), 1 тип узора (15%), 4 тип узора (11%) и наконец 5 тип узора встречается лишь у 2% людей.

Идентификационные признаки кожного покрова верхних и нижних конечностей человека (соответственно рук и ног) имеют некоторые особенности. На руках и ногах выделяют несколько следообразующих участков, которые имеют наибольшее криминалистическое значение. В основе разделения лежат как анатомические особенности строения конкретного участка конечности, так и общие признаки рельефа кожного покрова. Для рук выделяют, плечо, предплечье, локоть и тыльную сторону кисти руки, причем следы последнего участка руки остаются на местах происшествий особенно часто, так как обычно они не закрыты одеждой в любое время года. Криминалистически значимыми следообразующими участками ног являются передняя часть голени и колено, так как их следы могут быть обнаружены на местах происшествия, связанными с изнасилованием, а также с проникновением в помещения через окна, подкопами и др. К общим признакам участков конечностей относятся такие анатомические особенности как форма и размеры, наличие суставов и ногтей, расстояния между суставами и костями и др. К ним же следует отнести некоторые особенности макрорельефа кожного покрова, например, наличие и характер волосяного покрова, наличие и выраженность кожных складок.

Тыльная сторона кисти характеризуется следующими общими признаками, которые могут отображаться в следах (рис. ):

– размер кисти в целом (длина, ширина, размеры пальцев);

– длина и ширина фаланг пальцев, наличие ногтей;

– длина и ширина ногтей;

– размер и форма головок пястных костей и расстояние между ними;

– степень выраженности сухожилий разгибателей пальцев;

– наличие и место расположения участков кожи, покрытых волосами.

К частным признакам (помимо признаков, связанных с микрорельефом) относятся наличие, размеры, расположение и взаиморасположение следующих элементов рельефа кожного покрова:

– тыльных межфаланговых кожных складок;

– кожных складок в области пястно-фаланговых суставов;

– ногтевых бороздок и валиков (ширина, расстояние между ними, дефекты).

Локтевой сустав человека имеет сложное строение. Он образован тремя суставами, заключёнными в одну общую суставную сумку. В его следах могут отобразиться следующие общие признаки:

– размер и форма локтевого сустава в целом;

– размеры и форма локтевого отростка и суставных головок;

– наличие характерного рельефа эпидермиса кожи в виде бороздок звездчатой формы между кожными полями;

– наличие большого количества складок-морщин в разогнутом положении руки Коленный сустав образуется суставными поверхностями мыщелков бедренной и большеберцовой костей, а также суставной поверхностью надколенной чашечки (надколенника). В следе отображается не только кожный покров (рельеф), но и строение сустава.

Кожа на этом суставе весьма подвижна и у мужчин часто покрыта волосами. Кожные поля напоминают по форме ромбы . Во вдавленных следах могут отображаться общие признаки:

– размер и форма коленного сустава в целом;

– размер и форма отдельных мыщелков (возвышения наружные и внутренние) и суставных головок бедренной и большеберцовой костей;

– размер и форма надколенной чашечки;

– рельеф сухожилий надколенной чашечки;

– наличие волосяного покрова колена у мужчин.

Иногда на месте происшествия могут быть обнаружены следы предплечья или плеча верхних конечностей. Эти следы обычно остаются на поверхности полированных столов, покрытых краской подоконниках, стеклах и некоторых громоздких предметах, на которые преступник опирался руками или передвигал.

Общие признаки, позволяющие локализовать данные участки тела в таких следах, как правило, отображаются редко. Это связано с относительно большой площадью кожного покрова этих участков, а также отсутствием ярко выраженных особенностей их строения в целом и типов строения кожных полей.

Как было показано выше, частными признаками кожного покрова тела человека являются: наличие, форма, размеры, расположение и взаиморасположением новообразований и некоторых элементов рельефа и микрорельефа.

В первую очередь, к основным устойчивым элементам микрорельефа следует отнести кожные поля (дольки), которые представляют собой выступающие участки кожи, заключенные между небольшими по ширине и глубине углублениями линейной формы, которые называются бороздками. Кожные поля отображаются в окрашенных потожировых следах в виде небольших темных участков различной формы. Сюда же относятся поры и устья волосяных фолликул, которые представляют собой углубления округлой формы и отображаются в виде светлых пятен различных по форме и размерам.

Основными элементами рельефа кожного покрова являются складки и морщины. Они отображаются в следах в виде, соответственно, темных или светлых широких полос. Любые новообразования кожи также представляют собой крупные элементы рельефа и обычно отображаются в следах в виде темных сплошных либо прерывистых пятен (линий), нарушая микроструктуру следа.

Для описания выявленных в следах частных признаков используется общепринятая терминология. Например, округлые элементы следа размерами менее 1 мм называются точками (темными или светлыми), в противном случае употребляются термины круг или овал. Могут применяться также названия геометрических фигур: треугольной, ромбовидной, звездообразной формы и т.д. Для признаков линейной формы указываются их ориентация в следе (горизонтальная, наклонная, вертикальная), конфигурация (прямая, изогнутая, ломаная), длина в абсолютных либо относительных единицах (проходящая через весь след, длиной 5 мм).

**1.3 Общая методика экспертного исследования следов кожного покрова частей тела человека**

Экспертиза следов кожного покрова частей тела человека производится в соответствии с общей методикой трасологической экспертизы. К особенностям данного вида экспертизы следует отнести два фактора:

– большой размер (площадь) следообразующей поверхности кожного покрова тела человека создаёт сложности в локализации конкретного участка по его следу;

– эластичность кожи человека и её подвижность, создаёт трудности при решении идентификационных задач, особенно при проведении эксперимента и стадии сравнительного исследования.

Рассмотрим последовательно методику экспертного исследования следов кожного покрова частей тела человека.Этап предварительного исследования не имеет каких-либо особенностей. Однако, эксперту часто бывает необходимо ознакомиться не только с обстоятельствами дела, изложенными в постановлении о назначении экспертизы, а также с протоколом осмотра места происшествия. Как правило, полученная отсюда информация (местоположение следов на месте происшествия, их высота от пола, вид грунта, способ изъятия и др.) может быть использована для локализации участка кожного покрова человека по его следу.

На экспертизу могут быть предоставлены самые разнообразные объекты со следами частей тела человека. В ряде ситуаций изъятие объектов со следами невозможно и распоряжение эксперта представляются не сами следы, а их копии. Для перекопирования поверхностных следов обычно используется дактилоскопическая пленка, а слепки с объемных следов изготавливаются с использованием дактилоскопических полимерных паст. В любом случае, при раздельном исследовании, эксперт должен описать предмет со следом (название, материал, форму, вид и состояние поверхности) и вид следа, используя при этом общепринятую терминологию. Например, "На исследование представлен осколок бесцветного оконного стекла, формой близкой к треугольной, с размерами сторон 45 мм, 67 мм, 90 мм и толщиной 3 мм. Поверхность стекла гладкая, сухая и чистая. При визуальном исследовании установлено, что на одной из поверхностей осколка имеется след, образованный наслоением вещества бурого цвета. След имеет овальную форму с максимальными размерами 27 мм и 14 мм и представляет собой сочетание пробельных и окрашенных участков в виде пятен, овалов, многоугольников, линий". Наиболее часто на разрешение эксперту ставятся следующие вопросы:

- Оставлен ли след участком тела человека?

- Каким участком тела оставлен след?

- Пригоден ли след для идентификации личности?

- Не оставлен ли след участком тела гр. Иванова?

Для ответа на первый вопрос эксперту необходимо выявить обшие и частные признаки следообразующей поверхности кожного покрова и определить механизм следообразования. В первую очередь выясняется обстоятельства его обнаружения и изъятия. С учетом имеющейся об этом информации и выявленных собственных признаков следа, эксперт обосновывает возможность того, что след оставлен участком кожного покрова человека. Например, продолжая изучать описасанный выше след, эксперт отмечает: "Форма, размеры, расположение и взаиморасположение окрашенных и пробельных участков дают основание для вывода о том, что след оставлен кожным покровом головы человека, а сами участки являются отображением таких элементов микрорельефа, как кожные поля (дольки), фолликулы, поры, борозды и морщины. Наличие пробельных участков в виде горизонтальных линий шириной до 1мм и в форме вытянутой по горизонтали звездочки с максимальными размерами 1 – 3 мм позволяет предположить, что след оставлен участком кожного покрова лба человека".

Далее, на основании выявленных признаков, эксперт делает вывод о пригодности следа для идентификации человека. Иногда, для ответа на этот вопрос бывает необходимо изучить не только след, но и экспериментальные оттиски подозреваемого лица.

Для данного вида экспертизы основным методом сравнения является сопоставление. Совмещение (в том числе и наложением) в данном случае не приемлемо из-за высокой подвижности кожи. Если требуется изготовить экспериментальные следы, то используются известные в дактилоскопии способы. Поверхностные оттиcки различных участков кожного рельефа лучше всего получаются на эмульсионном слое фотобумаги или фотоплёнки. Для этого берётся лист фотобумаги или фотоплёнки и к её эмульсионному слою прижимается нужный участок кожи. Если необходима прокатка этого участка, то это делается как при дактилоскопировании. Всё это делается на свету. Обрабатываются оттиски магнитными порошками, окисью меди или сажей. Если кожа сухая, то она предварительно обрабатывается слегка вазелином или кремом.

Объемные следы лучше всего получать на мягком пластилине. Оттиск фотографируется, при необходимости изготавливается слепок с применением пасты "К", силиконовых компаундов, пасты "СКТН" и других подобных материалов.

Иногда, для получения экспериментальных отпечатков кожного покрова применяется фототехнический метод. Для этого берётся засвеченная негативная плёнка или фотопластина. Участок кожи смачивается ватным тампоном быстрого фиксажа (смесь 25%-го раствора тиосульфита натрия и 5%-го раствора хлористого аммония в равных объёмах). Раствор наносится таким образом, чтобы поверхность кожи была лишь слегка влажной. После этого нужный участок кожи тела прикладывается к фотоплёнке на 45-60 секунд. После чего получают светлое изображение рельефа кожи. Затем помещают плёнку в проявитель и добиваются появления чёрного фона вокруг полученного изображения. Весь процесс проводится на свету, что позволяет получить изображение необходимой контрастности. Затем плёнку фиксируют, промывают и высушивают. Таким образом пулучается негатив, с которого делают фотографии для сравнительного исследования.

Для сравнения по фотоизображениям рекомендуется изготовить фотоснимки с увеличением 4–6 раз. Сравнение начинается с отыскания в следе наиболее броских описанных выше частных признаков, которые потом отыскиваются на оттиске. Выявленные совпадающие и различающиеся признаки описываются в заключении эксперта и размечаются обычным образом.

Поскольку в рассматриваемых следах кожного покрова отсутствует понятие "центр узора" весьма удобным оказывается способ сопоставления признаков с использованием циркуля-измерителя. Заранее установленным радиусом от наиболее яркой детали строения микрорельефа, отобразившейся в следе и оттиске очерчивается круг – зона поиска сопоставляемых визуально признаков. Если отыскать совпадение не удалось или их недостаточно, эта зона расширяется большим радиусом и таким образом обрабатывается весь след.

В синтезирующей части исследования обобщаются все промежуточные выводы и дается итоговая оценка результатов всего исследования в целом на основе установленных совпадений и различий. Следует помнить, что для данного вида экспертиз очень редко удается добиться полного совпадения отображений в следах и экспериментальных оттисках. На этой стадии для эксперта важно выяснить какую особенность (свойство) микрорельефа выражают те или иные отобразившиеся признаки и с учетом вариационности процесса следообразования дать заключительную оценку проведенного исследования.

Здесь же необходимо указать используемые способы изготовления экспериментальных оттисков и примененные в процессе исследования приборы и устройства.

Формулировка выводов и оформление фототаблицы по своей сути аналогичны отработанным и общепринятым в дактилоскопической экспертизе. Для экспертиз идентификационного характера наиболее часто выводы формулируются в несколько обобщенном виде, что соответствует последовательности решаемых задач в процессе исследования.

**ГЛАВА 2. КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕДОВ ОРУДИЙ ВЗЛОМА И ИНСТРУМЕНТОВ**

# 

# 2.1 Общие положения об орудиях взлома, виды следов, оставляемых орудиями взлома

Преступления, совершаемые с применением различных технических средств, в оперативной и следственной практике встречаются весьма часто. При этом преступники используют различные бытовые и специальные инструменты, приспособления и оборудование (например, газо- или электросварочное). Поэтому при рассмотрении данной темы остановимся как на вопросах исследования следов механического воздействия на различные преграды, так и термического.

Прежде чем, перейти к исследованию следов механического воздействия, определим основные понятия *преграды*, *инструмента (орудие)* и виды их взаимодействия.

*Преградой* принято считать любой объект, в той или иной степени препятствующий проникновению из одной области пространства в другую. Применительно к трасологическим исследованиям в качестве преград обычно выступают такие объекты как: дверь, окна, полы, крыша и стены помещений, ворота, забор, портфель, сейф, и многие другие. Следует отметить, что преграды могут быть постоянными (забор, крыша, стены и др.) и временными (дверь, окно, ящик стола), которые являются собственно преградами на тот период времени, когда их преодоление заведомо ограничено специальными устройствами или механизмами (замки, щеколды, запоры, запорно-пломбировочные устройства и т.п.).

*Инструмент* (от лат. Instrumentum - орудие) в широком смысле слова означает орудие для выполнения каких-либо работ. Принято различать: ручной инструмент (долото, молоток, клещи и т.п.), станочный (фреза, сверло, резец и т.п.) и механизированный (с электрическим, гидравлическим и пневматическим приводом). Поэтому, инструментами могут считаться, как орудия производственного назначения, так и другие объекты, используемые преступниками в качестве технических средств при совершении преступлений и оказывающиеся объектами трасологической экспертизы. В зависимости от механизма взаимодействия с преградой орудия взлома в трасологии принято делить на ударные, долбежные, рычажные, режущие и орудия комбинированного воздействия, которые могут быть отнесены к одной из перечисленных групп, например - рычажно-режущие, долбежно - рубящие входят в состав группы режущих орудий.

Следами орудий взлома называют видоизменения преграды, возникающие в результате воздействия на неё контактной поверхностью орудия взлома.[[6]](#footnote-6) Как правило, инструменты заводского изготовления соответствуют определенным ГоСТам, ТУ и выпускаются большими партиями, поэтому однотипные инструменты в пределах целых партий содержат практически одинаковые групповые признаки внешнего строения и классифицируются в трасологии как производственные признаки. Инструменты, изготовленные в кустарных условиях (единичные экземпляры) различаются не только некоторыми деталями , но и многими общими признаками внешнего строения. В процессе эксплутации, как серийного экземпляра инструмента, так и инструмента изготовленного в кустарных условиях, их рабочие поверхности подвергаются определенным изменениям (износу), которые в трасологии принято называть эксплуатационными признаками. Именно эти две основных группы признаков, а также случайность их возникновения служат основанием для отнесения их к особенностям, свойственным только рассматриваемому объекту.

Чтобы нагляднее представлять механизм образования следов орудий и инструментов, прежде всего необходимо иметь представление о механических свойствах материалов из которых изготавливаются преграды. Как правило, такими материалами в основном являются дерево или металл, реже кирпич, бетон или железобетон. Все они обладают определенными механическими свойствами - прочностью и жесткостью, от которых зависит картина следообразования.

*Прочностью* называется способность материала не разрушаться под действием приложенных к нему нагрузок.

*Жесткостью* называют степень изменений размеров и форм, которые неизбежно возникают в любом реальном твердом теле при силовом воздействии.

Рассмотрим некоторые примеры, иллюстрирующие процесс следообразования на различных материалах:

Если нанести удар молотком или подобным предметом по толстому слою резины - она деформируется, т.е. изменит свою форму и размеры (при этом следами наслоения и отслоения пренебрегаем), а в момент снятия ударной нагрузки резина восстановит свою форму - такой вид деформации называется *упругой,* т.к. *упругостью* называется свойство материала восстанавливать форму и размеры деформированного тела после прекращения действия приложенных к нему сил.

При нанесении удара той же силы по слою свинца, такой же толщины , очевидно, что после снятия ударной нагрузки слой свинца в зоне следового контакта примет форму ударной части молотка, то есть произойдет изменение первоначальной формы. Такой вид деформации называют *пластической (остаточной)*, т.к. *пластичностью* называется свойство материала претерпевать значительные деформации без разрушения и сохранять эти деформации после прекращения действия внешних сил. При этом в пределах следа в той или иной степени зеркально отображаются особенности внешнего строения поверхности ударной части молотка или иного объекта.

В случае нанесения удара той же силы по стеклу, такой же толщины - после снятия ударной нагрузки в зоне следового контакта окажется груда осколков т.к. стекло обладает *хрупкостью* - свойством материала разрушаться без заметных остаточных деформаций.

Исходя из представленных примеров, можно заключить, что в большинстве случаев объектом экспертных исследований следов орудий и инструментов, могут являться следы, образованные в результате пластической (или остаточной) деформации следовоспринимающей поверхности, т.к. при упругой и хрупкой деформации информативность образовавшихся таким образом следов весьма мала с точки зрения экспертного исследования следов орудий и инструментов.

Все следы, как известно, делятся на две основные группы объемные и поверхностные, которые применительно к следам взлома могут быть:

1. Статические (например, давления);
2. Динамические(например, скольжения, резания).

Эти следы в основном являются объемными (трехмерными), однако в некоторых случаях не имеет смысла учитывать третью составляющую (глубину следа) вследствие её незначительности. Тогда след относят к категории поверхностных. Поверхностные следы могут быть образованы также различными веществами и в зависимости от того, на какой из поверхностей осталось вещество - бывают следами наслоения и отслоения.

3. *Термического воздействия*.

К этой группе следов относятся следы, образованные в результате воздействия высокой температуры на преграду, с целью ее преодоления в преступных целях.

По общепринятой в трасологии терминологии статические следы могут быть образованы только при соблюдении следующего условия: когда большая по величине составляющая силы, приложенной к орудию, действует по нормали к следовоспринимающей поверхности. При образовании статических следов элементы контактирующего участка орудия зеркально отображаются в следе без существенных изменений. Преимуществом объемного отображения является его трехмерность, позволяющая получить более полную количественную характеристику следообразующего участка орудия или инструмента.

В поверхностных следах отображаются только наружные плоскости и контуры деталей рельефа.

Динамические следы могут быть: следами скольжения (уплотнения, соскоба); свободного резания и разруба; перекуса и перерезания; сверления; распила.

Все виды динамических следов характеризуются определенными геометрическими параметрами (рабочим, фронтальным и встречным углами), принятыми в трасологии, которые в той или иной степени влияют на картину следообразования.

*Рабочим углом χ -* принято называть угол между фронтальной и тыльной плоскостями инструмента или угол заточки инструмента.

*Фронтальным углом* ϕ - называют угол между биссектрисой рабочего угла следообразующего объекта и линией направления движения инструмента. Может изменяться в пределах значений половины рабочего угла и 1800 за вычетом половины рабочего угла инструмента.

*Встречный угол δ -* угол между линией контактирующих точек и линией направления движения инструмента изменяется от 00 до 1800.

Следы скольжения образуются при условии, если результирующая составляющая следообразующей силы направлена под углом, отличным по величине от 900 к следовоспринимающей поверхности, при этом каждая условная точка следообразующего элемента оставит за собой след - трассу на воспринимающем объекте. Следы скольжения могут быть линейными и плоскостными.

Линейный контакт имеет место при скользящем воздействии орудия, когда линия контактирующих точек совпадает с линией направления движения, т.е. когда встречный угол принимает предельные значения (00 или 1800). В таких следах, по сравнению со статическими, меньше информации о следообразующем объекте, однако и они могут быть пригодными для определения групповой принадлежности орудия и его идентификации.

Плоскостной след, возникает при скольжении какой либо плоскости орудия по поверхности воспринимающего объекта, т.е. когда фронтальный угол принимает предельные значения. При этом точки рельефа, расположенные в пределах всей плоскости следообразующего участка, одновременно участвуют в следообразовании. Однако, в результате последовательного наложения трасс, образованных отдельными участками следообразующей плоскости такой вид следов считается весьма затруднительным при идентификации орудия его оставившего.

К следам разреза относятся:

1*. разрез (ножом);*

*2. разруб;*

*3. перекус;*

*4. сверление;*

*5. распил,*

*6. разрез отрезными кругами*.

Кратко рассмотрим эти виды следов, как наиболее часто встречающиеся в экспертной практике.

Следы *разреза и разруба* образуются на воспринимающей поверхности в результате воздействия режущих и рубящих инструментов (ножа, топора, стамески, зубила и других подобных инструментов) и по свей природе сходны со следами скольжения. По этим следам можно судить о ширине следообразующего участка и рельефе режущей кромки инструмента. Очевидно, что степень выраженности признаков в следах зависит от структуры материала следовоспринимающей поверхности, величины результирующей силы, приложенной к инструменту и от углов, характеризующих взаимное расположение орудия и воспринимающей поверхности. Следует, однако, заметить, что фронтальный угол в этом случае практически всегда близок к 1800 и его измерение теряет смысл.

Следы *перекуса*, образуются в результате одновременного воздействия пары режущих элементов, движущихся друг навстречу другу. К таким следам относятся следы кусачек, бокорезов, плоскогубцев, ножниц, которыми воздействовали на проволоку, дужку замка и др. Этот вид следов характерен тем, что фронтальный и встречный углы имеют фиксированные значения в течение всего процесса следообразования и при получении экспериментальных следов не требуется воспроизведение значений этих углов.

Следы *сверления* делятся на сквозные и несквозные (глухие). Сквозные следы сверления в большинстве случаев к идентификации непригодны, т.к. по ним можно установить лишь диаметр сверла, и с какой стороны производилось сверление, поэтому данный вид следов в настоящем разделе не рассматривается.

В качестве следообразующего объекта, в данном случае выступает сверло, которое представляет собой режущий инструмент, служащий для образования отверстий в различных материалах. Такие сверла состоят из рабочей части - 1, которая состоит из стержня с винтовой нарезкой, на конце которого имеются режущие элементы, и хвостовика - 2.

Представляют интерес глухие следы сверления, т.к. основной следообразующей частью является режущая рабочая кромка, следы от которой образуются на дне следа и на стружке. Рабочая часть сверла бывает с винтовой нарезкой и без нее. Винтовые канавки на стержне сверла служат для удаления из отверстия стружки (в сторону, противоположную направлению сверления). Наиболее распространены так называемые центровые сверла, рабочая часть которых имеет центр в виде острия. Встречаются сверла, изготовленные кустарным способом, их легко определить по характеру обработки и отсутствию маркировочных обозначений. Следообразование в процессе сверления обусловлено вращательным движением режущих частей сверла. Поэтому следы сверления относятся к разновидности следов разреза.

При исследовании следов *распила* устанавливается только групповая принадлежность. Идентификация по стружке и по дну следа весьма затруднена.Однако, в некоторых случаях на стружках могут быть обнаружены микротрассы, отображающие особенности рельефа режущей кромки отдельных зубьев. Общие признаки - это ширина неполного следа распила, след запила (характеризует ширину разводки зубьев, направление зубьев).

Следы, образованные при разрезе преграды отрезными дисками имеют несколько иную природу, по сравнению с ранее рассмотренными. Отрезные диски представляют собой плотно спрессованные (на клеевой основе) абразивные частицы (корунд, алмаз), армированные различными волокнистыми материалами (стеклоткань и т.п.). Отрезные диски могут также быть выполнены в виде металлического диска, на рабочей поверхности которого нанесен абразивный слой. Материал и зернистость абразива заметно влияют на режущую способность и производительность реза. Так с увеличением зернистости и остроты граней зерен режущая способность диска увеличивается, однако увеличивается шероховатость поверхности разреза. Процесс следообразования, как впрочем, и при использовании других абразивных инструментов, связан с отделением мельчайших частиц металла, а в ряде случаев и абразивных частиц, отделившихся от диска и образованием на поверхностях разреза хаотично расположенных трасс. Иногда в таких следах наблюдается локальное изменение цвета разрезаемого металла (цвета побежалости), возникающее в результате местного перегрева.

Следы инструментов, применяемых для разрезания стекла имеют различную структуру, в зависимости от конструкции рабочей части стеклорежущих инструментов. Наиболее распространенными из них являются: алмазные и роликовые стеклорезы, реже - фрезы. Принцип действия этих инструментов основан на использовании высокотвердых материалов, способных производить линейное разрушение тонкого поверхностного слоя листового стекла, после чего по линии разрушения оно разламывается. При использовании алмазных стеклорезов образуется след, обусловленный разрушением поверхностного слоя стекла в результате скольжения по нему острой кромки алмазного камня. Роликовыми стеклорезами поверхностный слой стекла разрушается в результате дробления его при вращении ролика и одновременном давлении на инструмент.

**2.2 Общая методика исследования статических следов орудий взлома**

На стадии предварительного исследования эксперт должен познакомиться с постановлением о назначении экспертизы, уяснить содержание вопросов. Нужно установить, сколько времени прошло с момента обнаружения следов до момента обнаружения предполагаемого орудия взлома, в каких условиях оно хранилось. Уяснение экспертом этих обстоятельств позволяет правильно оценить признаки различий, выявленные при сравнительном исследовании и сформулировать вывод с учетом этих данных. Важное значение имеет также знание экспертом обстоятельств обнаружения следов орудий взлома при осмотре места происшествия. Это помогает ему лучше уяснить механизм образования следов, точнее произвести экспертный эксперимент, сравнительное исследование и проанализировать результаты исследований. Если отдельные обстоятельства обнаружения следов орудий взлома и следов от них эксперту не ясны, то он вправе заявлять ходатайства о предоставлении ему выписок из протокола осмотра, копий плана, чертежей и фотоснимков, сделанных на месте происшествия, или же знакомиться непосредственно с этими материалами в уголовном деле. Изучить упаковку, наличие объектов, соответствие перечню в постановлении о назначении экспертизы. Здесь основная задача - убедиться в подлинности вещественного доказательства. В случае сомнений - получить дополнительную информацию от следователя. В данном случае эксперт также вправе ознакомиться с протоколом осмотра вещественного доказательства, постановлением о приобщении в качестве вещественного доказательства, протоколом осмотра места происшествия. в) произвести осмотр представленных объектов с целью выделения признаков, индивидуализирующих каждый объект. Как и при осмотре любого объекта в любом виде криминалистической экспертизы, обращается внимание на признаки, позволяющие отличить данный объект от других, подобных ему: размеры, цвет и другие признаки. Наиболее тщательно осматривается рабочая часть инструмента с целью выяснения: нет ли на ней признаков недавнего изменения (заточки, повреждения), а также посторонних веществ. Данные особенности должны быть отражены в тексте заключения и на фотоснимках (производится масштабное фотографирование общего вида объектов, фотоснимки изготавливаются как с прямым, так и зеркальным изображением следа).

Детальное исследование предполагает более глубокое изучение объектов экспертизы. На этой стадии эксперт выявляет и анализирует признаки, необходимые для решения поставленных вопросов, проводит экспериментальное и сравнительное исследование. Некоторые авторы выделяют в детальном исследовании две самостоятельные стадии: раздельное исследование и сравнительное исследование. Для трасологических экспертиз такое деление является условным. В неидентификационных экспертизах, как правило, выступает только один объект и поэтому о "раздельном" исследовании его не может быть и речи. В идентификационных же экспертизах раздельное и сравнительное исследования объектов тесно переплетаются между собой и, чередуясь, образуют именно одну неразрывную стадию, которая, в отличие от предварительного, получила название детального исследования. В то же время при составлении заключения эксперта порядок описания объектов соответствует делению детального исследования на три стадии (об этом будет сказано ниже). В идентификационных трасологических экспертизах детальное исследование можно рассматривать как состоящее из двух этапов. На первом из них в объектах исследования выделяются и анализируются признаки общего строения, то есть более крупные, характеризующие объект или его значительные части в целом, без детализации. Затем полученные характеристики сопоставляются, сравниваются. При существенных различиях общих признаков исследование может быть закончено уже на этом этапе, если есть основания для вывода об отсутствии тождества. При совпадении общих признаков или при таком их различии, которое можно объяснить условиями следообразования, изменением самого объекта либо другими причинами, исследование продолжается. На втором этапе объекты экспертизы анализируются и сравниваются по частным признакам их внешнего строения. Сначала выделяются более выраженные детали, а затем в соответствии с результатами их сравнения исследование углубляется, переходя ко всем более мелким подробностям. Прежде чем детально изучать следы, нужно знать особенности различных случаев следообразования. В трасологической идентификационной экспертизе следов орудий взлома и инструментов мы будем иметь дело, в основном, с двумя большими группами следов: статическими и динамическими. Соответственно и методики их детального исследования будут отличаться друг от друга. Рассмотрим методику исследования статических следов.

На первом этапе след (слепок со следа) подробно исследуется для получения данных, позволяющих локализовать соответствующий ему участок поверхности проверяемого инструмента. Изучаются конфигурация следа, его размеры, особенности дна и краев. По этим данным уточняется механизм следообразования, в частности направление и величина приложенного усилия. Данные об общем строении следа служат основанием для определения типа (вида) инструмента, которым он образован. Чаще всего это бывает возможно, когда в следе отображается какой-либо типичный, стандартный вид инструмента. По окончании анализа следа его части сопоставляются с частями проверяемого инструмента. В результате этого сравнительного исследования эксперт должен ответить на вопросы:

1. Мог ли быть образован данный след представленным инструментом, то есть имеется ли у проверяемого инструмента хотя бы один участок поверхности, который может оставить след с таким же общим строением?

2. Если данный инструмент мог оставить такой след, то какой своей частью? По совпадающим общим признакам требуется локализовать тот участок проверяемого инструмента, которым можно образовать такой же, как и исследуемый, след и исключить тем самым все его другие части, которыми этого сделать вообще нельзя.

3. При каких условиях данным участком инструмента мог быть образован исследуемый след? (при необходимости можно проводить эксперименты).

После решения названных вопросов у эксперта складывается суммарное суждение примерно такого условного типа: если исследуемый след оставлен проверяемым инструментом, то в образовании следа должна была участвовать такая-то из его частей, а положение инструмента в момент следообразования было таким-то, поскольку при иных условиях образовать данные следы нельзя. Это и есть итог первого этапа детального исследования.

На втором этапе целесообразнее детально изучить предполагаемую контактную поверхность, выявить все частные признаки ее внешнего строения. Эти признаки инструмента в основном и будут приняты во внимание при детальном сравнительном исследовании с целью проверить, наблюдаются или отсутствуют в следе отображения тех деталей, которые имеются у соответствующей части проверяемого инструмента и которые, если учесть их особенности, могли или должны были отобразиться на данном материале. Исследуемые детали сопоставляются по их конфигурации, размерам и относительному расположению.

Сравнительное исследование можно осуществить путем сравнения:

- исследуемого следа и экспериментального следа (фотоснимка следа и фотоснимка экспериментального следа); Фотографировать объекты требуется при одинаковых условиях освещения. Материал для получения экспериментальных следов по свойствам должен быть близок к изучаемому, при этом получение экспериментальных следов не должно повлечь изменений внешнего строения контактной части инструмента.

- фотоснимка следа и зеркального фотоснимка соответствующей части инструмента;

- исследуемого следа и слепка соответствующей части инструмента (фотоснимка следа и фотоснимка слепка соответствующей части инструмента);

- слепка исследуемого следа и соответствующей части инструмента (фотоснимка слепка исследуемого следа и фотоснимка соответствующей части инструмента);

Способы сравнения в каждом конкретном случае выбираются в зависимости от особенностей следа и проверяемого объекта с таким расчетом, чтобы полученные результаты были не только объективными, но и достаточно наглядными, убедительными.

Наряду с визуальным сопоставлением при сравнении можно использовать:

- сравнение размерных характеристик, в том числе радиусов закругления; - совмещение изображений: при помощи сравнительного микроскопа или с использованием фотоснимков (стыкование, наложение, замещение);

- профилирование и сравнение профилограмм.

О технических приемах сравнения будет рассказано ниже.

*Оценка результатов исследования.* Здесь прежде всего оцениваются различия, установленные между сравниваемыми объектами: следом, проверяемым инструментом, а также его экспериментальными следами, если они использовались при экспертизе. И статические, и динамические следы имеют общее свойство – они практически никогда не отображают детали внешнего строения инструмента неискаженно. Никогда не бывают полностью одинаковыми даже два экспериментальных следа, полученных в одинаковых условиях.

Следовательно, в итоге сравнительного исследования тоже неизбежно будут выявлены различия. Оценить эти различия - значит установить, какова их степень: соответствует ли она пределам, допустимым для следов проверяемого объекта в данных конкретных условиях, или не соответствует и поэтому должна рассматриваться как результат отражения другого объекта. Соответственно такие различия будут называться несущественными и существенными.

Несущественные различия - неполное совпадение формы и размеров деталей рельефа (из-за качества следовоспринимающего материала), отсутствие отображения мелких деталей.

Существенные различия для статических следов - различия относительного положения и взаимного расположения деталей. Кроме того, при оценке результатов сравнения учитываются:

- материал, на котором образованы следы, его способность отображать детали рельефа инструмента и сохранять их изображение;

- условия, при которых сохранялись следы; возможность деформации следов после их возникновения или при изготовлении слепков;

- изменение внешнего строения контактной части инструмента во время или после образования следов на месте происшествия.

Если различия между следом и инструментом не могут быть объяснимы условиями следообразования или другими причинами и относятся к существенным, это служит достаточным основанием для вывода об отсутствии тождества. Если же на инструменте видны следы его изменения (например, заточки, поломки) или обстоятельства дела подтверждают, что такие изменения не исключены, то решение поставленного перед экспертом вопроса оказывается в некоторых случаях и невозможным.

При отсутствии существенных различий между сравниваемыми объектами общий вывод зависит от оценки совпадающих признаков. Чтобы оценить признак, нужно знать его идентификационную значимость. А для определения идентификационной ценности того или иного признака необходимо выяснить его происхождение на проверяемом инструменте. А потому нередко требуется иметь представление и о способе изготовления этого инструмента. С учетом идентификационного значения каждого из совпадающих признаков оценивается также вся совокупность результатов сравнительного исследования (учитывая также и вид инструмента). Окончательный вывод о тождестве может иметь категорическую форму, если эксперт с уверенностью определил, что установленная совокупность совпадающих признаков индивидуальна, или предположительную, если полной уверенности в этом нет. В обоих случаях непременным условием должно быть отсутствие существенных различий. Совпадение только признаков группового значения служит основанием для установления групповой принадлежности, то есть отнесению объекта, образовавшего след, к тому же типу инструмента, что и представленный на исследование.

*Оформление результатов исследования.*

Во вводной части заключения должны быть отражены данные об условиях следообразования, времени и месте обнаружения инструмента, его использования после совершения преступления.

В исследовательской части заключения след и инструмент описываются раздельно. Если след представлен вместе с предметом или его частью, прежде всего приводятся данные об этом предмете (название, форма, размеры, материал, характер поверхности), а затем о следе (вид, место расположения, общая характеристика, наличие или отсутствие отражения отчетливо различимых особенностей). Если исследуется слепок с объемного следа, сначала характеризуется слепок (материал, цвет, размеры), а после - содержащееся в нем отражение следа.

В описании инструмента, представленного на исследование в качестве проверяемого (идентифицируемого) объекта, должны быть отражены его тип, способ изготовления, общее устройство, основные размеры, особенности поверхности. Подробнее характеризуется та часть инструмента, которая имеет отношение к образованию следа (форма, размеры, наиболее выраженные признаки).

При описании процесса сравнительного исследования объектов необходимо назвать средства и способы сравнения, а также изложить их результаты. При отрицательном выводе результаты сравнения приводятся коротко, сосредоточив внимание лишь на наиболее существенных различиях. Общий положительный вывод о тождестве обосновывается обстоятельно и конкретно. Прежде всего, точно и однозначно ориентируется участок, с которым установлено совпадение, включая и указание на определенную сторону или грань инструмента. Перечисляются признаки, по которым объекты совпадают или различаются - начиная с общих и кончая деталями со ссылкой на фототаблицу, где они показаны. Указываются методы исследования, приводятся данные о проведенных экспериментах, их целях и результатах.

После результатов сравнительного исследования излагается их оценка, способствующая формированию вывода эксперта. При отрицательном выводе объясняется значимость установленных различий, отмечается, почему являются несущественными совпадения некоторых признаков. При положительном выводе доказываются индивидуальность выявленной совокупности совпадающих признаков и несущественность наблюдаемых различий.

Построение выводов заслуживает максимального внимания, особенно когда по объективным причинам оказалось невозможным идентифицировать инструмент, либо когда требуется установить групповую принадлежность. При совпадении следа по групповым признакам с какой-либо частью проверяемого инструмента будет неправильно утверждать, что этот след образован таким же инструментом. Речь должна идти об установлении одинаковой групповой принадлежности не инструмента в целом, а только той его части, которая отражена в следе и совпадает по общему строению с соответствующей частью проверяемого объекта. Примерная схема вывода: исследуемый след образован предметом, у которого рабочая часть по форме и размерам такая же, что и у отвертки, представленной на экспертизу.

Фототаблица, прилагаемая к заключению эксперта, включает в себя несколько основных фотографических иллюстраций:

1. Общий вид объектов экспертизы. Масштабная линейка помещается рядом с объектами съемки (а не на них самих) параллельно нижнему краю снимка.

2. Общий вид следа и соответствующей ему части проверяемого инструмента в масштабе, одинаковом для обоих объектов и достаточном для получения общего представления об их внешнем строении.

3. Сопоставимые изображения тех же объектов в более крупном плане. В подписи указывается, что устранена зеркальность следа или что в зеркальном виде напечатано изображение части инструмента. На таких снимках отмечаются совпадающие признаки. Размеры на снимках не показываются, их совпадение должно быть указано в тексте заключения. Если у сравниваемых объектов есть мелкие детали, совпадение которых имеет важное значение для обоснования вывода, их требуется показать отдельно на снимках, изготовленных с увеличением.

4. Совмещение фотоизображений сравниваемых объектов, если его результатами наглядно и убедительно подтверждаются совпадения определенных признаков.

5. Иные возможные иллюстративные материалы.

# ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ СЛЕДОВ КОЖНОГО ПОКРОВА ЧАСТЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ОРУДИЙ ВЗЛОМА

# 

# 3.1 Общие сведения о графическом редакторе Adobe Photoshop

Программа Photoshop компании Adobe является одним из самых мощных растровых графических редакторов, представленных сегодня на рынке программного обеспечения. Она предоставляет профессиональные возможности в обработке изображений как с целью печати, так и для демонстрации на экранах компьютеров. Photoshop имеет полное право называться цифровой фотолабораторией, что следует из ее названия, содержащего слово "фото", - Photoshop. С помощью этой программы можно открывать и редактировать разнообразные типы цифровых изображений, как тех, что созданы самим Photoshop или другими приложениями, так и традиционных фотографий, подвергнутых сканированию. Программа Photoshop создает изображения в виде набора пикселей.

Для выявления точечной природы растровых изображений требуется сильно увеличить их масштаб. При отсутствии увеличения пиксели практически не видны.

Эта программа является также мощным приложением для создания изображений.

С помощью таких инструментов, как Кисть (Paintbrush), Аэрограф (Airbrush), Перо (Pen) и Карандаш (Pencil), можно рисовать и раскрашивать изображения на манер живописца, начинающего с чистого "холста". Все названные инструменты допускают настройку целого ряда параметров в соответствии с потребностями пользователя: ширина мазка, степень размывания кромок, жесткость и мягкость. Наибольшую мощь программе Photoshop дает использование слоев, предоставляющих возможность объединять несколько изображений и создавать монтажи, работая лишь над одной из составных частей изображения. Каждый слой полностью независим от остальных, что позволяет изменять степень его прозрачности и редактировать, оставляя другие слои изображения неприкосновенными. Можно вызвать команду отменить (Undo) и вернуться к исходному изображению (Photoshop позволяет отменить только последнее действие), или выбрать команду Файл - Восстановить (File - Revert). Она вернет на экран последнюю версию изображения.

Photoshop тесно связан с другими программами для обработки медиафайлов, анимации и другого творчества. Совместно с такими программами, как Adobe ImageReady, Adobe Illustrator, Adobe Premiere, Adobe After Effects и Adobe Encore DVD, он может использоваться для создания профессиональных DVD, обеспечивает средства нелинейного монтажа и создания таких спецэффектов, как фоны, текстуры и т. д. для телевидения, кинематографа и всемирной паутины. Основной формат Photoshop, PSD, может быть экспортирован и импортирован во весь ряд этих программных продуктов. Photoshop CS поддерживает создание меню для DVD.

# 

# 3.1.1 Навигация в Photoshop

При работе с компьютерной графикой часто приходиться изменять масштаб изображения, «приближая» или «удаляя» его, чтобы иметь возможность просмотреть более мелкие детали (вплоть до отдельного пикселя) или все изображение целиком. Если все изображение не помещается в окне, то необходимо уметь выводить в окно нужный фрагмент изображения и знать текущие характеристики выведенного фрагмента. Для этих целей используются инструменты навигации, к которым относятся группа команд меню Вид, инструменты Лупа, Рука (Рис. 2), поле масштаба, палитры Навигатор (Рис. 3) и информация.

Поле масштаба отображает текущее значение масштаба изображения. Новое значение масштаба может быть задано прямым введением в это поле желаемой величины. Инструмент Лупа работает с дискретными значениями масштаба. Удобной функцией этого инструмента является то, что при щелчке лупой по месту в изображении не только увеличивается масштаб изображения, но и происходит центрирование изображения в окне по месту щелчка. Этим инструментом удобно подготавливать для более детального просмотра отдельные мелкие фрагменты в изображении. Инструмент Рука перемещает изображение в окне, если оно целиком там не умещается. В таком случае. Появляются полосы прокрутки, но Рукой пользоваться удобнее и проще.

Палитра Навигатор сочетает в едином инструменте возможности трех предыдущих инструментов. На Навигаторе отображена миниатюра обрабатываемого изображения, причем красной рамкой показан фрагмент, отображенный в окне. Этот фрагмент можно перемещать непосредственно по миниатюре, что приведет к соответствующему перемещению изображения в окне. При нажатой клавише Ctrl можно непосредственно в миниатюре навигатора рисовать прямоугольную область, которую требуется отобразить в окне. Для работы с масштабом Навигаторе используется свое собственное поле масштаба движок, работа с которыми происходит привычным образом.

Палитра информация (Рис. 4) представляет информацию о характеристика текущего пикселя. Текущим для палитры информации считается пиксель, находящийся под острием курсора мыши. Цветовые характеристики выдаются в верхней части палитрах.

В нижней части указывается позиция пикселя в изображении по горизонтали (Х) и вертикали (У) в текущих единицах измерения. Позиции W и активизируются при использовании одного из инструментов выделения и показывают ширину (W) и высоту (Н) выделенной области в текущих единицах измерения.

**3.1.2 Инструменты позиционирования и измерения**

К ним относятся Сетка, Направляющие, палитра Информация и Линейка, Перемещение.

Инструменты Сетка и Направляющие (Рис. 5) предназначена для выравнивания и точного позиционирования объектов. Направляющие и сетка представляют собой вертикальные и горизонтальные линии. Единицу измерения можно выбрать в контекстном меню для линеек.

У направляющих и сетки есть ценное качество: по ним можно точно выравнивать границы выделенных областей и другие инструменты, если они попадают в зону 8 экранных пикселей от них. Использование сетки направляющих может оказать большую помощь для выявления особенностей криминалистически значимых фрагментов изображения.

Инструмент измерение предназначен для измерения расстояний между 2мя точками изображения и углов. Для выполнения измерения необходимо протянуть линию между интересующими точками.

Одновременно с проведением линии на панели свойств инструмента (Рис. 6) отображаются значения:

-в полях Х, У – координаты точек начала и конца отрезка

-в поле Ш – расстояние по горизонтали,

-в поле В – расстояние по вертикали,

-в поле D1 – общее расстояние,

-в поле У- угол относительно оси Х.

Линия полученная в результате на печать не выводиться, но сохраняется в рабочем окне. Дополнительно можно получить 2ю измерительную линию, что позволяет измерять произвольные углы, а также два расстояния.

**3.2 Анализ возможностей использования количественных признаков в целях идентификации частей кожного покрова тела человека и орудий взлома**

Целью экспериментального исследование является математическая обработка значений координат частных признаков следов кожного покрова и орудий взлома. Необходимо найти и математически доказать, что количественные признаки следов кожного покрова и орудий взлома имеют свою идентификационную значимость и могут быть положены в основу для категорического вывода о тождестве изучаемых объектов.

Объекты исследования – следы кожного покрова различных частей тела человека; следы орудий взлома на предметах - деревянных брусках.

Технические средства, приборы и материалы: дактилоскопический порошок, листы белой бумаги, столярные, слесарные инструменты, бруски из древесины мягких пород деревьев, графический редактор Adobe Photoshop.

Проиллюстрируем процесс обработки признаков на примере следов кожных покровов.

На первоначальном этапе эксперимента на белых листах бумаги оставлялись следы кожного покрова тела человека, которые представляли собой бесцветные наслоения потожирового вещества кожи. Слева на листе был исследуемый объект, справа – экспериментальный образец для сравнительного исследования.

Всего исследовались более 15 следов участков поверхности тела человека. Проследим на примере шести: след локтя правой руки, внешняя поверхность кисти правой руки, губы и нос, правая щека, кисть левой руки, предплечье.

Полученные таким образом объекты сканировались на планшетном сканере HP Deskjet F4180 и таким образом были преобразованы в цифровой формат. На следующем этапе каждое из изображений следов было открыто в графическом редакторе Adobe Photoshop, где лист разделялся на две части и был откопирован на различные слои, лежащие один под другим, причем сверху находился исследуемый объект, снизу – экспериментальный образец.

На реальных следах выявлялись частные признаки кожных покровов тела человека, которые затем переносились на изображение путем применения инструмента Кисть, точками красного цвета. В центр отмеченных таким образом признаков выставлялись вертикальные и горизонтальные направляющие, пересечение которых являлось центром признака со своими координатами. Координаты признаков записывались от самой верхней до самой нижней точки. Затем рабочий слой становился невидимым, а нижележащий активным, при этом пересечения направляющих переносятся в место нахождения признака на нижележащем слое. Однако могут быть смещения. В этом случае, не изменяя положения направляющих, совмещается пересечение с одним из признаков, а затем вносятся корректировки. Значения точек пересечения координат были сведены в таблицу 1.

Для проведения математической обработки координат точек пересечения полученные значения были занесены в приложение Microsoft Excel, где на их основе были изображены графики. Результат сложения полученных графиков отражен в таблице 2.

Анализируя данные графики, видно, что в некоторых случаях происходит полное слияние координат, а в некоторых наблюдаются расхождения. Эти расхождения могу быть объяснены:

* Точностью выставления направляющих: смещение направляющей на один пиксель дает другое значение координат;
* Процессом следообразования: кожные покровы очень эластичны, поэтому наблюдается изменение положения признака в разных направлениях - либо по вертикали, либо по горизонтали.

*Таблица 1*

**Координаты частных признаков кожного покрова тела человека**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название объекта | Изображение исследуемого объекта | Х | У | Изображение экспериментального объекта | Х1 | У1 |
| Локоть правой руки |  | |  | | --- | | 16,69 | | 16,26 | | 15,91 | | 15,82 | | 16,47 | | 15,99 | | 16,68 | | 16,19 | | 16,81 | | |  | | --- | | 10,15 | | 11,63 | | 11,72 | | 12,01 | | 12,59 | | 12,64 | | 14,22 | | 14,88 | | 15,21 | |  | |  | | --- | | 16,74 | | 16,63 | | 16,1 | | 15,96 | | 16,45 | | 16,05 | | 16,49 | | 16,09 | | 16,88 | | |  | | --- | | 10,16 | | 11,12 | | 11,31 | | 11,7 | | 12,29 | | 12,33 | | 13,7 | | 14,52 | | 14,6 | |
| Кисть правой руки |  | |  | | --- | | 10,91 | | 12,77 | | 14,22 | | 12,86 | | 12,6 | | 15,94 | | 13,02 | | 12,14 | | 12,5 | | |  | | --- | | 5,26 | | 9,16 | | 9,24 | | 9,39 | | 9,46 | | 10,21 | | 10,74 | | 13,88 | | 14,36 | |  | |  | | --- | | 10,94 | | 12,88 | | 12,97 | | 14,35 | | 12,73 | | 16,14 | | 13 | | 12,3 | | 12,67 | | |  | | --- | | 5,26 | | 8,95 | | 9,19 | | 9,28 | | 9,3 | | 9,88 | | 10,28 | | 13,7 | | 14,21 | |
| Губы, нос |  | |  | | --- | | 16,76 | | 16,21 | | 16,58 | | 14,65 | | 18,71 | | 15,78 | | 17,86 | | 18,39 | | 14,69 | | |  | | --- | | 8,09 | | 8,32 | | 8,38 | | 11,68 | | 11,76 | | 11,8 | | 11,94 | | 12,42 | | 12,66 | |  | |  | | --- | | 16,76 | | 16,15 | | 16,58 | | 14,23 | | 15,49 | | 18,64 | | 17,82 | | 18,31 | | 14,46 | | |  | | --- | | 8,09 | | 8,28 | | 8,34 | | 11,69 | | 11,85 | | 12,04 | | 12,1 | | 12,51 | | 12,68 | |
| Правая щека |  | |  | | --- | | 18,1 | | 17,43 | | 16,24 | | 15,96 | | 16,66 | | 18,26 | | 17,92 | | 18,38 | | |  | | --- | | 7,53 | | 8,81 | | 9,13 | | 9,71 | | 9,79 | | 11,51 | | 11,97 | | 12,63 | |  | |  | | --- | | 18,38 | | 17,46 | | 16,24 | | 15,82 | | 16,71 | | 17,98 | | 17,59 | | 18,01 | | |  | | --- | | 7,53 | | 8,81 | | 9,1 | | 9,59 | | 9,77 | | 11,59 | | 12 | | 12,91 | |
| Кисть левой руки |  | |  | | --- | | 19,13 | | 12,03 | | 12,93 | | 21 | | 21,38 | | 15,61 | | 15,64 | | 15,04 | | |  | | --- | | 10,68 | | 12,81 | | 13,26 | | 13,59 | | 14,35 | | 16,5 | | 16,73 | | 17,29 | |  | |  | | --- | | 19,89 | | 12,64 | | 13,4 | | 21,25 | | 21,52 | | 15,64 | | 15,61 | | 15,04 | | |  | | --- | | 11,21 | | 12,73 | | 12,99 | | 14,28 | | 14,9 | | 16,45 | | 16,73 | | 17,37 | |
| Предплечье |  | |  | | --- | | 14,25 | | 13,73 | | 11,94 | | 12,32 | | 12,05 | | 13,86 | | 12,28 | | |  | | --- | | 10,5 | | 11,52 | | 12,37 | | 12,5 | | 12,93 | | 13,26 | | 14,35 | |  | |  | | --- | | 14,25 | | 14,27 | | 13,98 | | 12,87 | | 12,62 | | 14,03 | | 12,73 | | |  | | --- | | 10,5 | | 11,32 | | 11,46 | | 12,28 | | 12,87 | | 13,49 | | 14,21 | |

*Таблица 2*

**Наложение координат частных признаков кожных покровов тела человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название объекта | Результат наложения значений координат |
| 1. | Локоть правой руки |  |
| 2. | Кисть правой руки |  |
| 3. | Губы, нос |  |
| 4. | Правая щека |  |
| 5. | Кисть левой руки |  |
| 6. | Предплечье |  |

Как видно из графиков, признаки следа локтя правой руки имеют незначительные отклонения в значениях координат. Из 9 выбранных признаков совпали только четыре точки. След предплечья из семи точек имеет совпадения лишь по двум. В остальных следах точки расположены практически на одних и тех же значениях координат. Данный факт свидетельствует о том, что четыре участка кожного покрова из шести исследованных после анализа их количественных признаков имеют совпадения по большинству точек. В этом случае можно сделать вывод о тождестве в категорической форме. При анализе первого участка кожного покрова утверждать о тождестве в категорической форме нельзя, так как имеются расхождения в половине значений координат. Вероятный вывод объясняется особыми свойствами кожного покрова тела человека, а также возможными неточностями при обработке данных. В случае, если имеется значительное расхождение данных (как видно из следа предплечья), выводы эксперта не могут базироваться лишь на результатах математической обработки. В исследовании эксперт ограничивается методом визуального сопоставления, а результат математической обработки не приводит. Корреляционная зависимость

*Таблица 3*

Коэффициент корреляции значений Х и У

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название объекта | Корреляция по Х | Корреляция по У |
| 1. | Локоть правой руки | 0,895356 | 0,996445 |
| 2. | Кисть правой руки | 1,033862 | 1,154659 |
| 3. | Губы, нос | 1,050953 | 1,020481 |
| 4. | Правая щека | 1,378187 | 1,220471 |
| 5. | Кисть левой руки | 1,031543 | 1,004247 |
| 6. | Предплечье | 1,065354 | 1,381112 |

Что касается следов орудий взлома, то процесс исследования аналогичен. В процессе эксперимента было исследовано 5 статических следов, в ходе которого было установлено, что расхождения в значениях координат зависят только от точности выставления направляющих и, как следствие, появления ошибок в записях данных. Чтобы этого избежать, необходимо проводить измерения несколько раз (не менее 4), впоследствии устанавливать погрешность, средние величины и с ними работать в дальнейшем. Принципиальной разницей при исследовании является то, что при сканировании следов на планшетном сканере с разрешением 1200 dpi размер элементов изображения остается реальным, соответственно, масштаб тоже одинаковый. При исследовании следов орудий взлома необходимо привести их к одному масштабу. Для этого следы должны быть сняты по правилам детальной фотосъемки с масштабной линейкой. В графическом редакторе при помощи инструмента Линейки измеряется расстояние между делениями на масштабной линейке. Известно, что реальное расстояние равно 10 мм (или 1 мм, в зависимости от выбранных линий). В меню Изображение – Размер изображения в окне указаны характеристики фотоснимка. Путем составления простой пропорции устанавливаем, каким должен быть размер изображения, чтобы при измерении расстояния между делениями на линейке был результат 10 (или 1) (надо смотреть значение D на панели инструментов), записываем значение в одно из окон. В результате такой операции все измерения будут давать реальный результат, а также один масштаб изображения. При отсутствии масштабной линейки выбирается предмет с фиксированными и общеизвестными размерами (коробок спичек, кирпичная стена и т.д.). Дальнейший ход исследования аналогичен.

В результате анализа полученных графиков было установлено, что из 6 точек совпадения проходят по 5 из них. Таким образом, оценка количественных признаков по следам орудий взлома может быть положена в основу категорического вывода о наличии тождества между сравниваемыми объектами. Таким образом, результаты экспериментального исследования существенны, актуальны в настоящее время. Процесс исследования количественных показателей в совокупности с традиционными методами может быть положен в основу категорического вывода о тождестве между сравниваемыми объектами. Что касается процессуальной стороны вопроса, то с самого первого этапа операции по обработке необходимо вести четкий и последовательный протокол действий, подписанный экспертом, являющийся приложением к заключению эксперта. По данному протоколу любое заинтересованное лицо, повторив алгоритм, получит тот же результат, что и эксперт. Таким образом, компьютерные технологии приобретают доказательственное значение и могут быть положены в основу обвинения.

3.3 Разработка методических рекомендаций по экспертному исследованию следов кожного покрова частей тела человека и орудий взлома

При оформлении иллюстративного материала с использованием средств цифровой фотографии допускается размещение иллюстраций по тексту заключения эксперта. При этом в исследовательской части заключения приводится краткая характеристика использовавшихся устройств цифровой фотографии (вид, модель, производитель), программного обеспечения (вид, наименование, версия), режим получения и печати изображений.

При использовании экспертом методов цифровой обработки изображений в исследовательской части также указываются названия процедур обработки и их параметры.

Если в ходе производства экспертизы планируется применение методик, способных повлечь полное уничтожение объектов, то использование средств цифровой фотографии для иллюстрации заключения эксперта осуществляется в следующем порядке.

Получаемые при производстве экспертизы первичные (в результате фотосъемки или аналого-цифрового преобразования) и все последующие (обработанные) цифровые изображения записываются в виде отдельных файлов на компакт-дисках однократной записи, которые используются в качестве архива и хранятся в наблюдательном деле учета судебных экспертиз ЭКП. Каждому файлу присваивается индивидуальное имя, состоящее из указанных через пробел: [[7]](#footnote-7)

- номера экспертизы (для комплексной экспертизы указывается первый номер из числа приведенных в заключении экспертов);

- номера архивного диска ЭКП, где хранится изображение;

- четырехзначного номера, первые две цифры которого являются номером рисунка (изображения), под которым он приведен в заключении эксперта, а последние две цифры - номером данного изображения по порядку, начиная с момента его первичного получения (01 - первичное изображение, 02 -изображение после первой обработки, 03 - изображение после второй обработки);

- и далее, указанного через точку формата файла (например, JPG, TIF).

При этом в подрисуночной надписи в обязательном порядке указывается имя файла, содержащего распечатанное изображение.

При оформлении протокола обработки исходного изображения указываются:

* Параметры начального изображения – размер битовой карты; разрешение; размер изображения; значение яркости/контраста; режим передачи цвета;
* Последовательность дальнейших этапов обработки изображения с обязательным указанием выставляемых параметров, применяемых инструментов с их настройками;
* Сохранение полученного изображения – режим, формат, размер битовой карты, параметры сохранения.

Для наглядности процесса можно изготавливать изображения применяемых инструментов путем нажатия клавиши PrintScreen и последующей вставки изображения на лист с ответствующей подписью.

Протокол подписывается экспертом, производившим исследование, к нему прилагается компакт-диск с исходным файлом, а также фототаблица обработки (если делается), изображения, полученные в результате обработки.

Соблюдение простейшей процедуры фиксации результатов исследования позволяет приобрести фотоизображениям, полученным при помощи программных средств, процессуальную форму. Лицо, заинтересованное в результатах такой экспертизы, сможет, повторитв указанную последовательность действий, получить конечный результат, и таким образом, убедиться в истинности объектов, представленных на исследование. Соблюдение этой процедуры может служить достаточно веским основанием полагать, что на этапе судебного разбирательства экспертное заключение не потеряет силу, а будет иметь достаточное, а зачастую и единственное доказательственное значение для осуждения человека, виновного в совершении тяжкого преступления.

На основании проведенных исследований можно предложить методику для практических работников по идентификационным исследованиям следов кожных покровов тела человека и орудий взлома (в качестве примера приводится образец экспертного заключения).

**На экспертизу представлено:**

1. Лента-скотч со следом, изъятым с места происшествия по адресу: г. Саратов ул. Техническая 5, кв.6.
2. Лента-скотч с экспериментальным оттиском участка кожного покрова кисти левой руки подозреваемого Иванова Виталия Сидоровича.

**Перед экспертом поставлены вопросы:**

1. Пригоден ли след, изъятый с места происшествия по адресу: г. Саратов ул. Техническая 5, кв.6 для идентификации лица, его оставившего?

2.Если пригоден, то не оставлен ли след, участком кожного покрова Иванова Виталия Сидоровича?

**Исследование:**

Объекты поступили на исследование упакованными в конверт светло - коричневого цвета размером 100 мм х 135 мм. На конверте имеется пояснительный текст следующего содержания: «Вещ. доказательства по уголовному делу № 8888». Целостность упаковки не нарушена. При вскрытии конверта из него были извлечены две ленты-скотч прямоугольной формы размерами 52х66мм и 56х75мм (фото №1). Наименование, количество и внешний вид объектов соответствуют описанию в постановлении о назначении трасологической экспертизы.

Представленная на исследование лента-скотч со следом, изъятым с места происшествия прямоугольной формы размером 52х66мм. В центральной части ленты-скотч расположен след наслоения потожирового вещества неправильной формы, приближенной к овальной размером 42х55мм. Визуальным исследованием с применением криминалистической лупы установлено, что в следе отобразился участок кожного покрова кисти левой руки , о чем свидетельствуют следующие признаки (фото 1):

1. отображение в следе кожных полей различной формы (ромбовидные, прямоугольные, трапециевидные);
2. наличие следов множества кожных складок;
3. расположение следов головок суставов, характеризующих анатомическое строение суставов кисти левой руки.

Указанные признаки отобразились полно и четко, что дает основание признать данный след пригодным для идентификации объекта, его оставившего.

Представленная на исследование лента-скотч с экспериментальным оттиском участка кожного покрова Иванова Виталия Сидоровича имеет прямоугольную форму с размерами 56х75мм. В центральной части расположен след наслоения потожирового вещества неправильной формы, приближенной к овальной размером 49х55 (фото 2).

Для ответа на вопрос, не оставлен ли след, изъятый с места происшествия, участком кожного покрова кисти левой руки Иванова Виталия Сидоровича, проводилось сравнительное исследование следов, поступивших на исследование (методом сопоставления), в результате которого были выявлены совпадения как по общим признакам:

-общей форме и размерам следов, так и по частным:

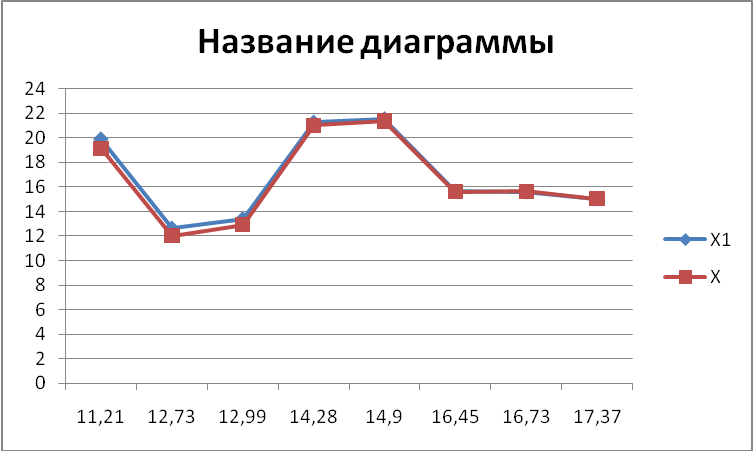
пробельному участку №1 неправильной формы, приближенной к треугольной с размерами х х мм (отм. );

1. пробельному участку №2 неправильной формы, приближенной к треугольной с размерами х х мм (отм. );
2. форме и границам окрашенного участка – извилистая (отм. );
3. окрашенному участку, неправильной формы, приближенной к овальной с размерами х мм (отм. );
4. расстоянию между пробельными участками №1 и №2 - мм (отм. ).

Предлагаем дополнительно сравнить следы в программе Adobe Photoshop для выявления совпадающих количественных признаков.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | | --- | | 19,13 | | 12,03 | | 12,93 | | 21 | | 21,38 | | 15,61 | | 15,64 | | 15,04 | | |  | | --- | | 10,68 | | 12,81 | | 13,26 | | 13,59 | | 14,35 | | 16,5 | | 16,73 | | 17,29 | |  | |  | | --- | | 19,89 | | 12,64 | | 13,4 | | 21,25 | | 21,52 | | 15,64 | | 15,61 | | 15,04 | | |  | | --- | | 11,21 | | 12,73 | | 12,99 | | 14,28 | | 14,9 | | 16,45 | | 16,73 | | 17,37 | |

Результаты сравнения приведены в виде графика:



Коэффициенты корреляции:

|  |  |
| --- | --- |
| Корелляция Х | 1,031543 |
| Корелляция У | 1,004247 |

Коэффициенты корреляции находиться в допустимом пределе.

Установленные совпадающие качественные и количественные признаки устойчивы, в своей совокупности существенны, индивидуальны и достаточны для категорического положительного вывода о том, что след на ленте-скотч, изъятый с места происшествия по адресу: г. Саратов ул. Техническая 5, кв.6 оставлен участком кожного покрова кисти левой руки Иванова Виталия Сидоровича.

При исследовании применялись следующие технические средства: измерительная линейка, лупа 4-х кратного увеличения, фотоаппарат OLYMPUS SP-510 UZ, компьютер RoverBook Pro 401, вывод на печать осуществлялась с помощью принтера CANON PIXMA IP 1800.

**Выводы:**

1. След на ленте-скотч, изъятый с места происшествия по адресу: г. Саратов ул. Техническая 5, кв.6 пригоден для идентификации лица, его оставившего.

2. След на ленте-скотч, изъятый с места происшествия по адресу: г. Саратов ул. Техническая 5, кв.6 оставлен участком кожного покрова кисти левой руки Иванова Виталия Сидоровича.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

При выполнении данной дипломной работы на основе данных, приведенных в литературных источниках, а также данных, полученных в ходе экспериментального исследования, были получены следующие результаты:

1. кожные покровы тела человека зачастую выявляются в ходе осмотра места происшествия. Исследование данных следов на практике составляет определенные сложности, так как кожа человека очень эластична и в процессе следообразования подвержена растяжениям в различных направлениях. Следы орудий взлома зачастую обнаруживаются на местах происшествий по факту кражи имущества лиц из помещений на различных преградах. Исследование этих следов затруднено в виду того, что специалист должен сразу понять механизм следообразования, чтобы получить сопоставимые образцы для сравнительного исследования;
2. в арсенале эксперта существует множество методов, в том числе и математических, чтобы путем статистической обработки количественных признаков сделать вывод о тождестве конкретного объекта самомк себе. Для этого необходимо выявить лишь наиболее существенные, устойчивые признаки объекта, которые дают основание дать категорический вывод о тождестве.

При обобщении результатов, полученных при проведении эксперимента, можно сделать вывод, что оценка количественных признаков дает качественный и наглядный результат, на который может опираться эксперт при формулировании вывода в экспертном заключении. Таким образом, результаты экспериментального исследования существенны, актуальны в настоящее время. Процесс исследования количественных показателей в совокупности с традиционными методами может быть положен в основу категорического вывода о тождестве между сравниваемыми объектами.

1. См.: Корниенко Н.А. Следы человека в криминалистике – СПб: Питер, 2001, С.16. [↑](#footnote-ref-1)
2. См.: Энциклопедия судебной экспертизы / Под ред. Т.В.Аверьяновой, Е.Р.Россинской. – М.: Юристъ, 1999, С.335, С.449. [↑](#footnote-ref-2)
3. Особенности исследования некоторых объектов традиционной криминалистической экспертизы: Учебное пособие/ Под ред. В.А.Снеткова. – М.: ЭКЦ МВД России, 1993, С.38. [↑](#footnote-ref-3)
4. Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р. Криминалистика. Учебник для вузов. Под ред. проф. Р.С.Белкина. – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА.М, 1999, С.225. [↑](#footnote-ref-4)
5. Майлис Н. П. «Криминалистическая трасология как теория и система методов» [↑](#footnote-ref-5)
6. Аленичев П.Н. Следы орудий взлома: Учебное пособие – М., 1962 [↑](#footnote-ref-6)
7. Е.Н. Дмитриев. П.Ю. Иванов, С.И Зудин, Исследование объектов криминалистических экспертиз методами цифровой обработки изображений, учебное пособие. - М.: ЭКЦ МВД России, 1999. [↑](#footnote-ref-7)