

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»
Кафедра судебной экспертизы

Судебная запечатлевающая и исследовательская фотография

Учебно–практическое пособие
для студентов, обучающихся по специальности
«Судебная экспертиза» (40.05.03)

Нижегород

2018

УДК 343.983.25

ББК 37.94

Рецензент: профессор кафедры математики, информатики и информационных технологий Нижегородской академии МВД России доктор юридических наук, профессор В.И. Шаров.

СУДЕБНАЯ ЗАПЕЧАТЛЕВАЮЩАЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ФОТОГРАФИЯ: учебно–практическое пособие / Сост. Воронин В.В., Камелов А.В., Павличенко Г.В., Петров П.В., Раева А.С. – Н.Новгород,: Нижегородский государственный университет, 2018. – 100 с.

В работе рассматриваются приемы и методы запечатлевающей и исследовательской судебной фотографии, особенности применения фотосъемки на месте происшествия. Настоящее пособие предназначено для студентов, проходящих обучение по специальности «Судебная экспертиза» (40.05.03).

Ответственный за выпуск: председатель методической комиссии юридического факультета ННГУ, к.ю.н., доцент Сосипатрова Н.Е.

УДК 778

ББК 37.94

© Национальный исследовательский
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского, 2018

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Глава 1. Запечатлевающая судебная фотография	7
§1. Сигналетическая (опознавательная) фотосъемка	7
§2. Измерительная фотография.....	13
§3. Панорамная съемка.....	17
§4. Репродукционная фотография	20
§5. Стереоскопическая фотография.....	23
§6. Макрофотография	25
Глава 2. Методы судебной исследовательской фотографии.....	31
§1. Режимы освещения, применяемые в исследовательской фотографии	32
§2. Микрофотография.....	33
§3. Фотосъемка в невидимой зоне спектра.....	38
§3.1 Ультрафиолетовая фотография	40
§3.2 Инфракрасная фотография.....	43
§3.3 Фотографирование в рентгеновских, гамма- и бета – излучениях	45
§4. Контрастирующая фотография	47
§4.1 Изменение яркостного контраста	48
§4.2 Изменение цветового контраста.....	52
§4.3 Изменение контраста фотографических изображений в современных условиях	54
§5 Сравнительная съемка.....	54
Глава 3. Приемы фотографирования на месте происшествия.....	57
§1. Виды фотосъемки на месте происшествия	58
§2. Особенности фотографирования на месте происшествия	61

§ 3. Оформление таблиц к протоколу осмотра места происшествия	65
Глава 4. Фотографирование типичных объектов криминалистических экспертиз.....	75
§1. Фотографирование общего вида объектов экспертиз	75
§2. Фотографирование изделий из стекла.....	78
§3. Фотографирование слепков со следов обуви.....	80
§4. Фотографирование общего вида предметов из металла	81
§ 5. Фотографирование следов, образованных при воздействии твердых следообразующих объектов.	82
§6. Фотографирование пуль и гильз.....	83
§7. Фотографирование предметов одежды.....	88
§8. Фотографирование документов	89
§9. Фотографирование следов рук	92
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	97

ВВЕДЕНИЕ

Криминалистическая (или судебная) фотография – это система научных положений и разрабатываемых на их основе фотографических методов, средств и приемов, используемых для фиксации и исследования доказательств в целях раскрытия и предотвращения преступлений.

Использование фотографических средств позволяет с большой достоверностью фиксировать визуально воспринимаемую информацию. При проведении следственных действий фотография является дополнительным средством фиксации фактических данных, имеющих значение для дела. Роль фотографии (и видеозаписи) как технического средства фиксации хода и результатов следственного действия закреплена в статьях: 58, 166, 180, 189, 190, 191, 192, 193 УПК РФ.

Судебная фотография является самостоятельным разделом криминалистической техники.

Методы судебной фотографии – это совокупность правил и рекомендаций получения фотографических изображений при фиксации и исследовании объектов, соответствующих процессуальным и криминалистическим требованиям. В основе деления методов судебной фотографии лежат две ее основные функции – запечатлевающая и исследовательская (см. схему на изображении 1).

Запечатлевающая фотография представляет собой систему научных положений, а также разработанных на их основе способов (методов), приемов и средств, используемых для съемки хода и результатов следственных действий, различных криминалистических объектов, а также при проведении оперативно-розыскных мероприятиях.

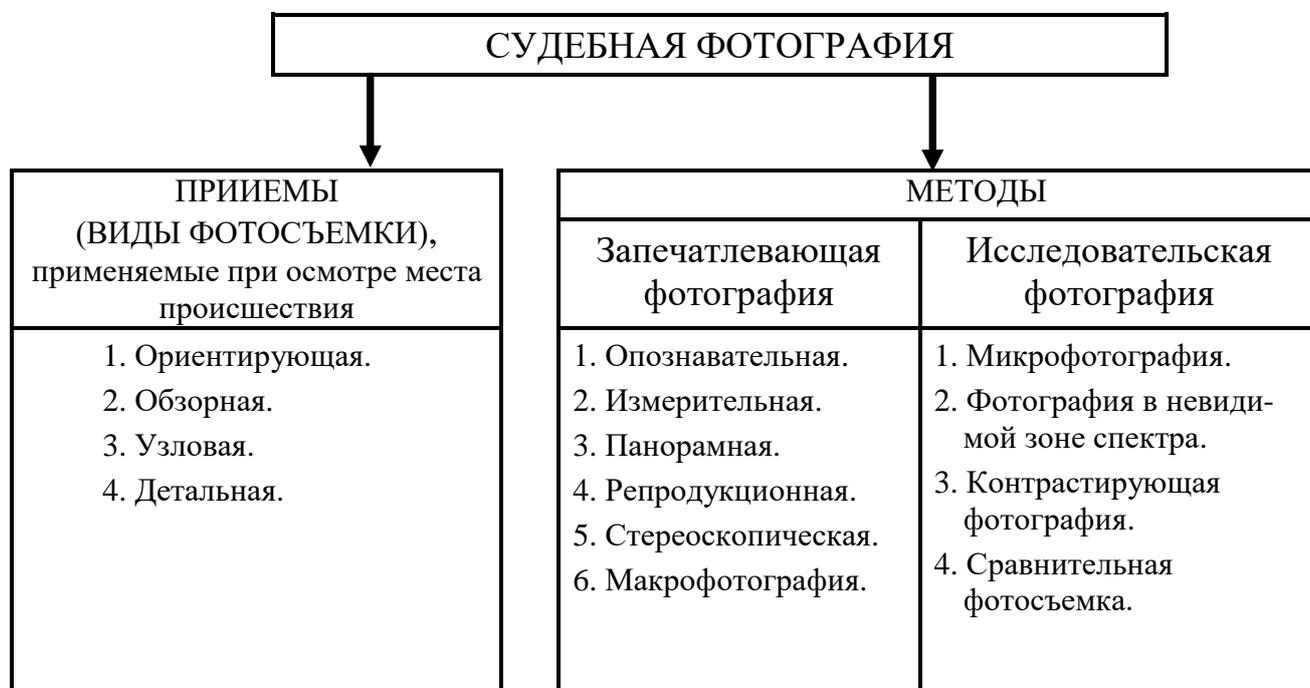
Исследовательская фотография решает задачи:

- фиксации объектов исследования или их фрагментов со значительным увеличением;
- выявления и фиксации невидимых и слабовидимых признаков исследуемых объектов;

- иллюстрации процесса и результатов экспертного исследования.

Приемы (виды) съемки объединяют совокупность методов и приемов, используемых для фотографирования какого-либо следственного действия либо объекта. Они обеспечивают объективность, полноту и логическую последовательность фотографической фиксации обстановки места происшествия, хода проведения следственного действия и его результатов. В судебной фотографии выделяют: съемку места происшествия, трупа, следов, предметов — вещественных доказательств, документов, фотосъемку при производстве обыска, проверке показаний на месте, следственном эксперименте, предъявлении для опознания, освидетельствовании и др.

К средствам судебной фотографии относятся фотографическая аппаратура, принадлежности и приспособления, аппаратно-программные средства для ввода, преобразования и обработки цифровых изображений.



Изображение 1. Приемы и методы судебной фотографии

Глава 1. Запечатлевающая судебная фотография

Запечатлевающая фотография применяется при фиксации очевидных, зрительно воспринимаемых объектов. При проведении следственных действий запечатлевающая съемка проводится как следователем, специалистом-криминалистом или иным участником с целью запечатления обстановки, хода и результатов следственных действий. Результаты такой фотосъемки оформляются в виде таблиц, прилагаемых к протоколам следственных действий или к материалам, отражающим результаты оперативно-розыскных мероприятий (ОРМ). Фотоснимки, позволяющие с высокой степенью точности воспроизвести материальную обстановку места происшествия, выявленные следы и объекты рассматриваются в качестве фотодокументов и могут иметь доказательственное значение.

С учетом целей и задач запечатлевающей фотографии в криминалистической практике применяются методы сигналетической (опознавательной) съемки, измерительной, панорамной, репродукционной и стереоскопической фотографии и макрофотосъемки.

§1. Сигналетическая (опознавательная) фотосъемка

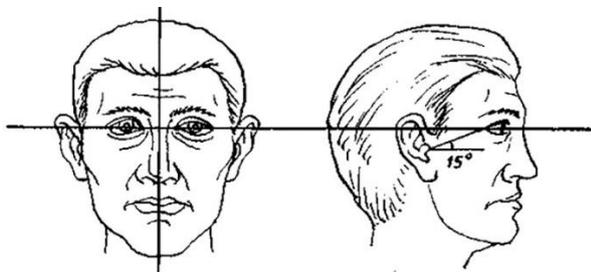
Под опознавательной фотосъемкой понимают воспроизведение внешних признаков лиц, совершивших¹ преступление, и неопознанных трупов средствами фотографии с целью их последующего опoznания, регистрации в криминалистических учетах и розыска преступников.

Опознавательная фотосъемка должна обеспечивать объективную фиксацию внешних признаков человека, используемых для его идентификации. Поэтому съемку осуществляют по определенным правилам, выработанным криминалистической наукой и практикой.

1. При проведении опознавательной съемки живых лиц рекомендуется изготавливать два погрудных снимка: в анфас и правый профиль (см.

¹ Или представляющих оперативный интерес.

изображения 2, 3). При наличии особых примет на левой стороне лица фотографируют и левый профиль.



Изображение 2. Схема размещения фотографий при опознавательной съемке.



Изображение 3. Опознавательные фотографии.

В случаях, когда для опознания личности могут привлекаться свидетели, изготавливают дополнительные фотоснимки в 3/4 поворота головы (левый полупрофиль) и в полный рост (см. изображения 4-7).



Изображение 4.



Изображение 5.



Изображение 6.

На изображениях зафиксированы:

- изображение 4. – левый полупрофиль;
- изображение 5. – Анфас (фас);
- изображение 6. – правый профиль;
- изображение 7. – ростовая фотография.



Изображение 7.

При съемке в полный рост преступника фотографируют в той одежде, в которой он был задержан. По грудную съемку ведут без головного убора, очки снимают, открывают ушные раковины и лоб, прикрытые волосами.

Фотокамеру устанавливают на уровне лица фотографируемого. При съемке в анфас взгляд фотографируемого должен быть обращен к объективу. Лицу придают положение, при котором горизонтальная линия, мысленно проведенная по наружным углам глаз, проходила бы через верхнюю треть ушных раковин. При съемке в профиль линия, проходящая через козелок уха и внешние углы глаз, должна составлять с линией горизонта угол 15° (см. схему на изображении 2).

Опознавательные погрудные фотоснимки изготавливают в масштабе 1:7, при расстоянии между зрачками глаз 10 мм. Снимок в полный рост выполняется в масштабе 1:20.

Внешние признаки фотографируемого субъекта передаются на опознавательных снимках при соответствующем освещении. Освещение должно исключить появление резких теней и «пересветов», способствовать выявлению контура лица и его деталей (ушных раковин, дефектов кожи и т. п.). При фотографировании в качестве фона желательно использовать однородно окрашенную поверхность, контрастирующую с объектом фотосъемки.

Существует ряд типовых схем освещения, используемых при сигналетической фотосъемки:

- с одним источником света. При этом источник света² располагается со стороны фотокамеры или сбоку под углом $40-60^\circ$ к оси визирования фотографируемого;
- с двумя источниками света. Первый источник света устанавливается со стороны фотокамеры или под небольшим углом к оси визирования фотографируемого. Второй сбоку, под углом $40-60^\circ$ к оси визирования фотографируемого;

² Здесь и далее под источником света понимается как специальное светотехническое оборудование, так и фотовспышка.

- с тремя источниками света. Первые два источника устанавливаются аналогично выше рассмотренной схеме. Третий источник используется для подсветки поверхности, расположенной за снимаемым субъектом.

При использовании первой и второй схемы освещения необходимо размещать фотографируемого на расстоянии 1-1,5 м от фоновой поверхности.

При изготовлении фотографий недопустимы приемы улучшения изображения (ретушь, вывод части изображения в нерезкость и т.п.), используемые в художественной фотографии. При работе «электронными фотографиями» допустимо редактирование, направленное на выявление и фиксацию признаков внешности, при этом редактированию подвергается все поле изображения в части яркости, контрастности, подбора уровня «серого».

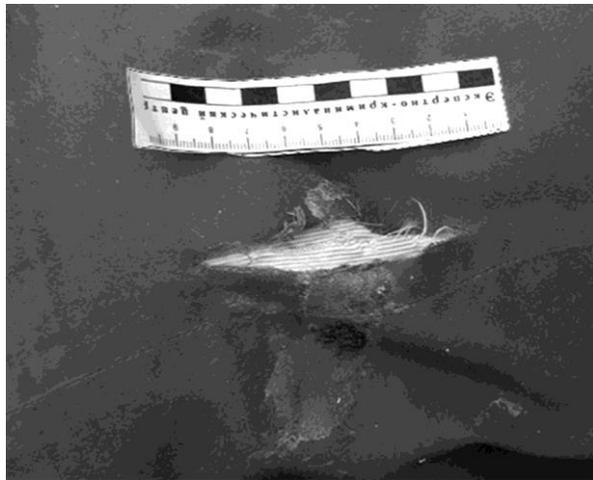
2. Фотографирование трупов. При фотографировании трупа необходимо зафиксировать: его положение относительно окружающей обстановки; позу и состояние одежды; повреждения и различные следы на теле и одежде; приметы лица, умершего или убитого человека, если личность его неизвестна; ложе трупа.

Фотографирование осуществляется проведением обзорной, узловой и детальной фотосъемки. На обзорных фотоснимках фиксируется положение трупа относительно участка осматриваемой местности (места происшествия). Узловая фотосъемка проводится в целях фиксации трупа с охватом окружающей обстановки. К детальной фотографии относится: фотография трупа, выполненная изолированно от окружающей обстановки (см. изображение 8). При этом фиксируется: поза трупа; фотографии некоторых участков трупа отражающие признаки внешности, особые приметы, телесные повреждения, повреждения одежды (см. изображение 9). Фотографии головы (лица) выполняются по правилам опознавательной съемки.

Детальные фотоснимки проводятся по правилам измерительной фотографии.



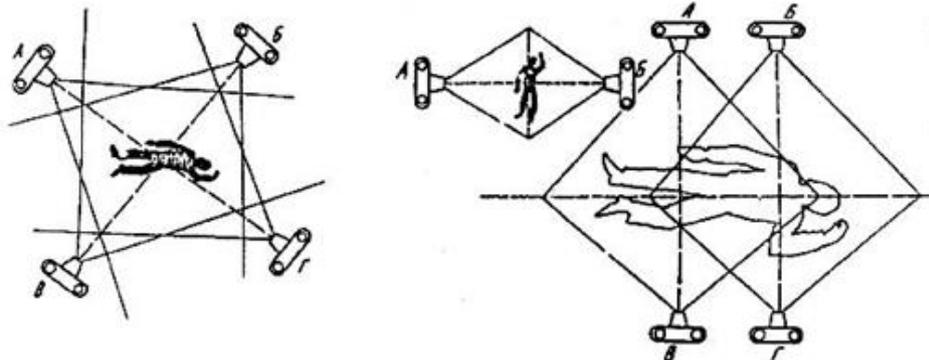
Изображение 8. Фотография трупа.



Изображение 9. Повреждения и загрязнения на одежде трупа.

Труп фотографируется в том положении, в котором его обнаружили. Если очевидцы укажут на изменение позы трупа, целесообразно запечатлеть его и окружающую обстановку, а затем с помощью судебно-медицинского эксперта восстановить первоначальную позу и зафиксировать ее.

Съемку трупа обычно делают с трех точек - сверху и двух боковых сторон. Снимать со стороны головы или ног не рекомендуется ввиду перспективных искажений. Другой вид фотосъемки трупа получил название крестообразной: фотоснимки выполняются по углам воображаемого прямоугольника, в центре которого находится труп. Типовые схемы, используемые при фотографировании трупа, приводятся на изображении 10.



Изображение 10. Типовые схемы фотографирования трупа.

Существуют некоторые особенности фотографирования расчлененного трупа. Сначала фотографируются части трупа в том месте и упаковке, в которой они обнаружены. Затем производят фотосъемку каждой части в отдельности. После чего части по возможности составляют в единое целое и также фотографируют.

Опознавательную съемку трупов ведут по тем же правилам, что и живых лиц. Обязательно выполнение фотоснимков анфас, правый и левый профиль и в 3/4 поворота головы (см. изображения 10). Если лицо загрязнено, покрыто трупными пятнами или обезображено, перед съемкой проводят «туалет» трупа (поправляют прическу, обмывают и припудривают лицо, подкрашивают губы и т.п.)³ в целях придания прижизненного вида. Съемку трупа в морге проводят в той же одежде, в которой был обнаружен. У обнаженного трупа тело прикрывают куском ткани нейтрального цвета.



Изображение № 10. Ракурсы съемки головы трупа.

³ Туалет трупа проводится, как правило, в морге, судебным медиком. Непосредственно на месте происшествия фиксируют фактическое состояние.

§2. Измерительная фотография

Измерительная фотография - это совокупность методов, приемов и средств получения фотографических изображений и определения по ним количественных данных о пространственных свойствах запечатленных предметов. Ее методы применяют при проведении следственных действий и производстве криминалистических экспертиз.

Фотоснимки, изготовленные по правилам измерительной съемки, позволяют установить размеры предметов, их взаимное расположение, составляют масштабный план места происшествия. Ее применяют при обзорной, узловой и детальной съемке мест происшествий.

Значения размеров на фотоснимках определяют с помощью геометрических построений на снимках и математических расчетов. Данные о пространственных свойствах объектов на снимках получают при введении в кадр предметов с заведомо известными размерами. Для чего в криминалистике используют линейки, ленты с делениями, квадраты, именуемые масштабами.

В криминалистической практике используют следующие методы измерительной фотографии: плановую съемку с линейным масштабом (масштабную), перспективно-горизонтальную съемку и перспективно-наклонную съемку.

1. Плановая съемка с линейным масштабом. Данный вид съемки выполняется по следующим правилам: оптическая ось объектива проходит через центр объекта, а фокальная плоскость фотокамеры (поверхность пленки или фотоприемной матрицы) при съемке должна быть параллельна поверхности снимаемого объекта.

Соблюдение указанных правил обеспечивает устранение перспективного искажения, одинаковый масштаб изображения во всех точках снимка.

Масштабную линейку размещают рядом с предметом в свободной части пространства параллельно одной из сторон кадра или большей стороне предмета. При съемке плоских предметов линейку кладут в одной плоскости с объектом. При съемке объемных - ее устанавливают в плоскости расположения

характерных деталей или в плоскости с максимальными размерами объекта. Линейку располагают на расстоянии 2 - 10 мм от фотографируемого объекта. Тональность линейки должна соответствовать тону снимаемого участка⁴. Деления ее шкалы должны быть обращены к предмету (см. изображение 11).



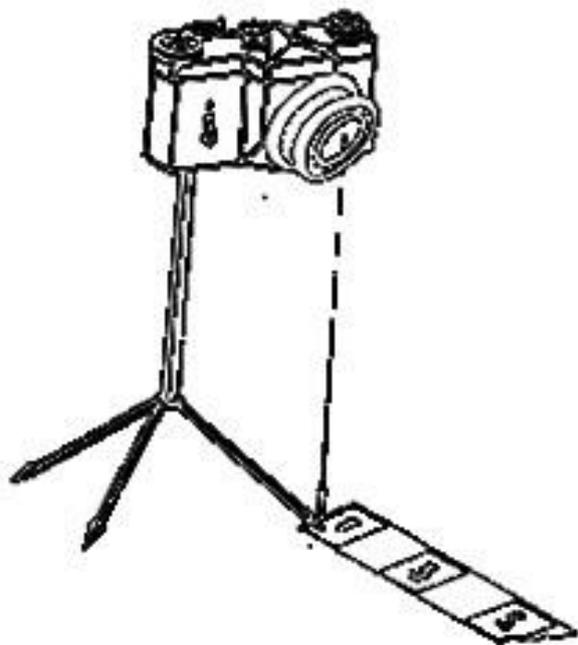
Изображение 11. Примеры плановой съемки с линейным масштабом.

2. Перспективно-горизонтальная съемка. При перспективно-горизонтальной съемке фокальная плоскость фотоаппарата составляет с плоскостью объекта угол 90° (оптическая ось объектива параллельна снимаемой поверхности). Она производится с глубинным или с квадратным масштабом:

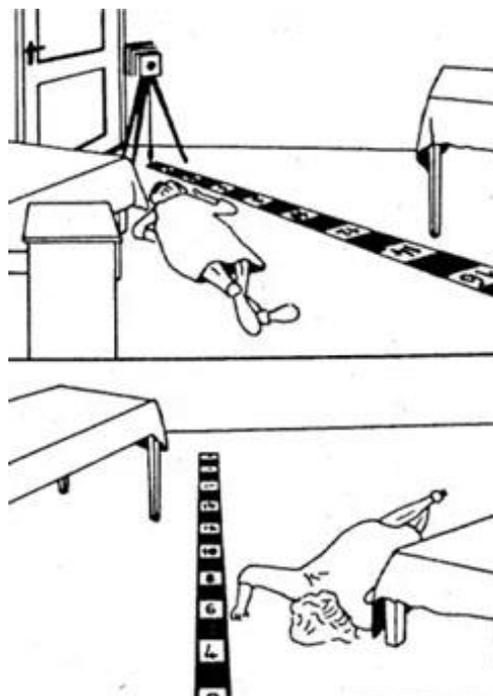
⁴ Если на снимаемом участке преобладают темные тона, то предпочтительна с белыми делениями и черным фоном, если светлые – то с черными делениями и белым фотом.

- глубинный масштаб представляет собой ленту с делениями черного и белого цвета, кратными фокусному расстоянию объектива. Измерительные ленты изготавливают из гибкого материала длиной 6 - 10 м и шириной 10, 15, 20 см.

При съемке с глубинным масштабом фотоаппарат устанавливают на штативе. С помощью отвеса от края объектива определяют точку, от которой устанавливается глубинный масштаб (см. изображение 12). Ленту размещают вдоль оптической оси объектива в глубину фотографируемого пространства. При недостаточной длине масштабную ленту располагают так, чтобы начальный ее участок совпадал с нижней границей кадра (см. изображение 13). Расстояние от объектива до края ленты измеряют и используют при расчетах.



Изображение 12



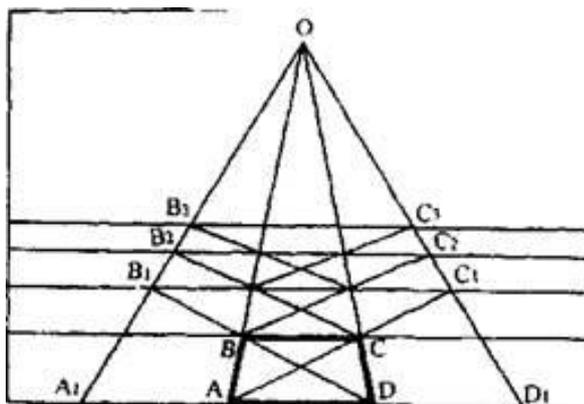
Изображение 13

Определение размеров зафиксированных объектов и расстояний рассчитывают исходя из масштаба, заданного измерительной лентой (деления кратны фокусному расстоянию объектива) и фактических параметров измеряемых элементов, приведенных к сторонам геометрических фигур, одна из сторон которых примыкает или параллельна измерительной ленте⁵.

⁵ Как правило используется прямоугольный треугольник, одной из сторон которого является измерительная лента, при расчетах используется теорема Пифагора и тригонометрические функции.

перспективно-горизонтальная съемка с квадратным масштабом является разновидностью съемки с глубинным масштабом. Вместо масштабной ленты в кадр помещают квадрат, сторона которого кратна фокусному расстоянию применяемого объектива. Стороны квадрата могут быть разделены на меньшие отрезки, например, по 25 см или 50 см. Меньшие по размерам квадраты в шахматном порядке окрашивают в черные и белые тона. При съемке фотокамеру устанавливают на высоте 1,2-1,5 м, располагая, как и при съемке с глубинным масштабом. Масштаб укладывают в плоскости пола на таком расстоянии от фотокамеры, чтобы одна из сторон квадрата совпадала с нижней границей кадра и размещалась строго по ее центру, а осевая линия была бы параллельна оптической оси объектива.

Снимок наклеивается (наносится) на лист бумаги, превышающий его размеры. Затем, исходя из пропорций листа, зафиксированного на фотографии, вычерчивается перспективная координатная сетка (см. изображение 14).



Изображение 14. Сетка, наносимая на фотографию.

Размеры предметов находят по перспективной координатной сетке, которую строят на снимке в пропорции к изображению квадрата, зафиксированного на снимке (ABCD – на изображении 14). Линии OA и OD, пересекающиеся в точке O, являются продолжением сторон квадрата ABCD. На основании снимка вправо и влево от квадрата откладывают отрезки, равные нижней стороне AD. Полученные точки соединяют линиями в точке O. Первая горизонтальная линия сетки является продолжением стороны BC квадрата ABCD. Каждую последующую горизонтальную линию проводят через точки пересечения диагоналей предыдущего квадрата с линиями OA₁ и OD₁. Отрезки между горизонтальными и боковыми линиями координатной сетки

соответствуют стороне исходного квадрата. Координатная сетка позволяет определить масштаб в любой точке снимка. Для этого измеряют сторону квадрата в плоскости расположения предмета и соотносят с истинными размерами. Искомые параметры предмета (ширину и высоту) находят делением измеренных размеров по фотоснимку на значение масштаба. Длину предметов вычисляют через разность расстояний от объектива до передней и задней их точек, используя формулу для определения предметного расстояния.

3. Перспективно-наклонный метод съемки используется для фиксации области пространства на открытой местности или в закрытых помещениях в непосредственной близости от объектива, когда охватить пространство, прилегающее к фотокамере, возможно лишь при наклоне фотокамеры. В криминалистике имеются методики, позволяющие устанавливать размеры предметов при любом положении фотокамеры. Однако, при дешифрировании таких снимков возникают дополнительные трудности с установлением пространственных параметров предметов, особенно вертикальных.

§3. Панорамная съемка

Панорамная съемка - это последовательное фотографирование объекта по частям на отдельные, но взаимосвязанные друг с другом кадры, когда каждый последующий из них является продолжением предыдущего. Полученные изображения монтируют в один общий снимок – панораму.

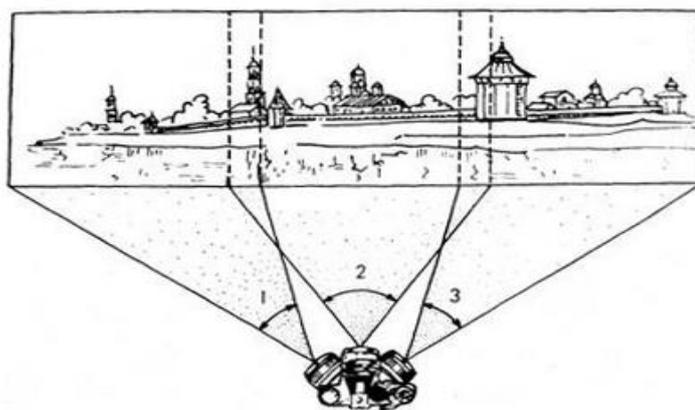
Панорамную съемку применяют, когда:

- объект или место происшествия невозможно зафиксировать с достаточной степенью информативности одним кадром;
- необходимо зафиксировать место происшествия в связи с окружающей местностью;
- необходимо зафиксировать пути подхода/отхода к месту происшествия и т.д.

Различают круговые и линейные панорамы, подразделяемые на горизонтальные, вертикальные и ступенчатые.

Круговое панорамирование ведется с одной точки, изменяется лишь направление съемки. При круговом горизонтальном панорамировании фотоаппарат поворачивают вокруг вертикальной оси (см. изображение 15), а при вертикальном панорамировании - вокруг горизонтальной. При ступенчатом панорамировании фотокамеру поворачивают сначала вокруг одной оси, а затем вокруг другой.

При круговом горизонтальном панорамировании соблюдают следующие правила съемки. Оптическую ось объектива наклоняют к плоскости пола под одним углом, а камеру поворачивают на такой угол, чтобы каждый последующий кадр содержал 10 – 15 % площади предыдущего. На смежных участках двух кадров должны располагаться одни и те же хорошо видимые предметы - ориентиры, по которым монтируют в панораму.



Изображение 15. Схема фотографирования при создании круговой горизонтальной панорамы.

Фотографии, при панорамной съемке необходимо делать в режиме обеспечивающим фокусировку в ручном режиме (ручной режим – «М», режим приоритета диафрагмы – «Av»). Неодинаковая глубина резкости на кадрах, полученная вследствие использования автофокусировки, не позволяющая точно сшить финальную панорамную фотографию, ведет к линейным искажениям (см. изображение 16).

Резкость необходимо настраивать по «главной» (как правило, центральной) фотографии, фиксирующей непосредственно место происшествия. Финальная панорамная фотография получается при механическом соединении

имеющихся фотографий или сшивке в фоторедакторе. При получении финальной панорамы необходимо соблюсти «прямую линию» - единую для всех фотографий (см. изображения 17, 18) Такой «линией» может являться линия горизонта, электрические провода, горизонтальные элементы зданий, дорога, бордюр и т.д. Несовпадение верхних и нижних границ соединяемых кадров не имеет значения (см. изображение 19).



Изображение 16. Круговая панорама, «сшитая» из фотографий, полученных в автоматическом режиме.



Изображение 17. Круговая панорама.

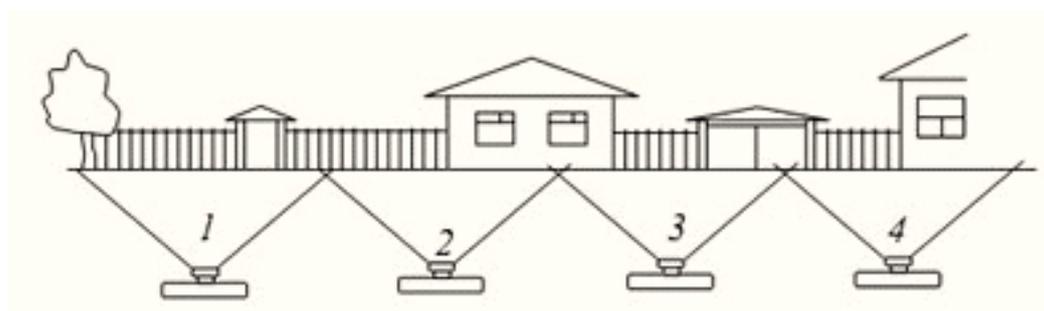


Изображение 18. Круговая панорама, выполненная с допустимым уровнем искажения.



Изображение 19. Панорама. Нижние и верхние границы соседних кадров не совпадают, что является допустимым.

Линейное панорамирование осуществляется с нескольких точек при неизменном направлении съемки. Точки съемки выбирают на одинаковом расстоянии от объекта, устанавливая оптическую ось объектива перпендикулярно фронтальной части объекта или наклоняя ее под одним углом к плоскости земли. Фотокамеру перемещают параллельно на одно и то же расстояние таким образом, чтобы каждый последующий кадр включал 10 – 15 % площади предыдущего, а на смежных участках двух кадров попадали одни и те же предметы – ориентиры (см. изображение 20). Параметры съемки неизменны для всех фотоснимков.



Изображение 20. Схема линейной панорамной съемки.

Способ линейного панорамирования применяют для съемки только одноплановых объектов. Для фотографирования многоплановых объектов предназначен способ кругового панорамирования.

§4. Репродукционная фотография

Репродукционная фотография – это воспроизведение фотографическим путем документов и иных плоских объектов с целью запечатления внешнего вида и содержания в натуральную величину или с незначительным изменением масштаба.

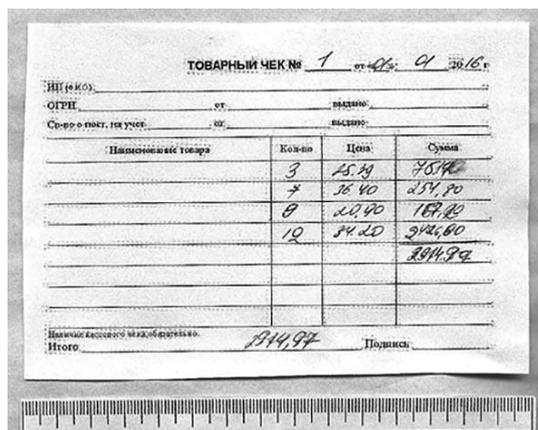
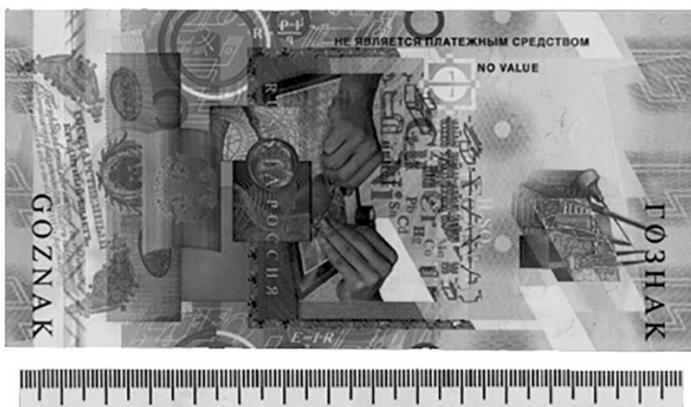
Задача репродукционной съемки – копирование оригиналов в заданном масштабе со всеми их видимыми свойствами.

По назначению репродукционную фотографию подразделяют на общую и специальную. Основной задачей общей репродукционной фотографии является точное воспроизведение оригинала. Специальная репродукционная фотография

служит средством выявления таких особенностей в документах, которые являются невидимыми или слабо различимыми в обычных условиях.

Основу репродукционной фотографии составляют методы проекционного и контактного копирования:

- проекционное копирование производится при помощи фотокамер и специальных репродукционных установок, наборов удлинительных колец, характеризуется изменением масштаба изображения (см. изображение 21);
- контактное копирование проводится при непосредственном контакте снимаемого объекта со светочувствительным материалом. При контактном копировании изображения объекта получают в натуральную величину. В настоящее время контактное копирование активно вытесняется применением планшетных сканирующих устройств.



Изображение 21. Образцы репродукционных фотографий.

Простейшая репродукционная установка (см. изображение 22) состоит из столика, на поверхности которого располагается снимаемый объект, набора осветителей и штатива, обеспечивающего вертикальное перемещение закрепленной фотокамеры. Конструкция установки должна обеспечивать параллельность между плоскостью приемника фотокамеры и плоскостью снимаемого объекта.

Боковые осветители должны обеспечивать равномерное освещение поверхности снимаемого объекта. Более сложные репродукционные установки имеют дополнительный набор точечных осветителей и «световой» колодец, предназначенный для бестеневого фотографирования.

Документ должен плотно прилегать к столику. Измятые документы аккуратно разглаживают и прижимают к столу чистым стеклом большего размера, чем сам оригинал.

Для съемки объектов с матовой поверхностью лучшим считается боковое освещение под углом $45 - 50^\circ$ к предметной плоскости, с глянцевой поверхностью - не более $25 - 30^\circ$. Также возможно применение светофильтров – поляризационных или увеличивающих контрастность объекта.

При фотосъемке документов широко используются удлинительные кольца и светофильтры.

Удлинительные кольца - специальные приспособления без оптических элементов, устанавливаемые между корпусом фотоаппарата и съёмным объективом, предназначенные для изменения диапазона расстояний съёмки в сторону ближних дистанций⁶.

Светофильтр – оптическая прозрачная среда, обладающая избирательным поглощением света в той или иной части спектра. Светофильтры позволяют решать несколько задач:

- компенсация неправильной цветопередачи;
- цветоделение – метод, позволяющие изменять на снимке яркостные соотношения объектов;
- исследование в невидимых лучах (УФ и ИК) – используются светофильтры, позволяющие выделить различные участки ультрафиолетовой и инфракрасной области спектра.



Изображение 22. Простейшая репродукционная установка.

⁶ Т.е. увеличение размеров элементов снимаемого объекта.

Светофильтры по свойствам подразделяются: на селективные, пропускающие одну более или менее широкую часть спектра; субтрактивные, поглощающие сравнительно узкую область спектра; компенсационные, предназначенные для исправления (или искажения) цветопередачи.

Поляризационный светофильтр – особый светофильтр, позволяющий при съемке блестящих предметов смягчить или полностью устранить световые блики, создаваемые этими предметами.

§5. Стереоскопическая фотография

Стереоскопическая фотография - это совокупность приемов, позволяющих преобразовывать плоские изображения на снимках в трехмерное изображение⁷.

Стереофотографию применяют: при фиксации мест происшествий с нагромождением большого числа элементов обстановки; при съемке многоплановых участков местности, которые на снимке сливаются в одной плоскости; при съемке трудно воспринимаемых на одном снимке предметов; для получения четкого представления о позе трупа.

Человеку присуще стереоскопическое зрение: каждый глаз воспринимает изображение двухмерным – плоским. Данные изображения, наблюдаемые с разных направлений, отличаются друг от друга. Мозг человека выявляет эти различия и преобразует в ощущение глубины и объема пространства.

Восприятие глубины пространства связано с расстоянием до предметов и базисом стереоскопического зрения – расстоянием между центрами зрачков глаз. Расстояние между зрачками человека составляет в среднем 65 мм, при этом обеспечивается восприятие глубины пространства в пределах до 500 м.

Аналогичную схему используют и в стереофотографии. Сначала с двух направлений получают плоские снимки (стереопару), а затем обеспечивают объемность их восприятия, рассматривая через специальные устройства.

⁷ В настоящее время с использованием цифровой фотографии данная проблема решается 3D преобразованием, имеющимся в ряде современных фоторедакторов.

Для стереофотографии используют как специально разработанные фотокамеры с двумя объективами (см. изображение 23), так и стереонасадки (см. изображение 24) для объективов. Стереосъемку можно вести и обычными фотокамерами. Для этой цели используют различные передвижные или перекидные устройства, установленные на штативе и позволяющие параллельно перемещать камеру на расстояние, равное базису.



Изображение 23. Фотоаппарат для стереосъемки.



Изображение 24. Цифровая камера с насадкой для стереосъемки.

Синтез двух плоских изображений в объемное осуществляют в специальных приборах – стереоскопах, где каждый глаз видит только одно, ему предназначенное, изображение (см. изображение 25). Существуют различные модификации этих приборов: портативные, настольные, стационарные⁸.



Изображение 25. Стереоскоп.

⁸ В простейшем случае изготавливается «стереопара» - делаются две фотографии снимаемого объекта с разных точек, одна чуть левее, другая правее, первая предназначается для левого глаза — вторая для правого. Теперь если левую картинку на стереопаре расположить слева, а правую — справа, то получится параллельная стереопара. Чтобы правильно увидеть такую стереокартинку, нужно научить глаза немного раздвигаться в разные стороны. Новичкам это даётся с трудом, поэтому гораздо чаще встречаются перекрёстные стереопары — в них правый глаз должен смотреть на левую картинку, а левый — на правую, то есть глаза нужно не раздвинуть, а наоборот — скосить перед носом.

§6. Макрофотография

При изучении объектов, их отличительных свойств возникает необходимость получения деталей изображения в масштабе, достаточным для визуального наблюдения. Такого рода задачу выполняет макрофотография, предназначенная для фиксации на снимке, полученном при помощи фотоаппаратуры без использования увеличительных приборов деталей, которые наблюдаются невооруженным глазом. При печати масштаб изображений, полученных при макросъемке, лежит в пределах от 1:10 до 20:1⁹.

В деятельности криминалиста макрофотография находит применение, начиная с фиксации мелких предметов-вещественных доказательств при производстве следственных действий и кончая исследовательской работой при производстве экспертиз.

В экспертной практике макросъемка применяется при исследовании трасологических объектов, холодного и огнестрельного оружия, техническом исследовании документов и в ряде других случаев. Она, как правило, является составной частью таких методов исследования, как репродукционная, контрастирующая, ультрафиолетовая и инфракрасная фотографии. Широкое использование метода объясняется его высокой эффективностью, возможностью выявления совокупности взаимосвязанных деталей строения исследуемых объектов, проведения сравнительного исследования по увеличенным изображениям, что позволяет сделать вывод о тождестве или различии объектов.

Макросъемка проводится с использованием правил измерительной фотосъемки как камерами общего назначения, так и на специальных стационарных установках. В экспертной практике нашли широкое применение

⁹ Помимо макрофотографии существует микрофотография, граница между которыми носит довольно условный характер. В ряде криминалистических дисциплин указывается, что граница между микро и макрообъектами лежит в пределах 1-7-10 мм. Масштаб изображения не является определяющим фактором отличия макрофотографии от микрофотографии - изображение, полученное в масштабе более 20:1 с помощью фотографических объективов, однозначно выполнено макрофотографическим методом, а изображение в таких же масштабах, полученное с помощью оптической системы микроскопа, изготовлено микрофотографическим методом.

установки типа «Уларус», «Унискан», «Растр». При съемке мелких деталей широко применяют удлинительные кольца.

Осветители, применяемые при макросъемке, можно подразделить на три группы: направленного света, рассеянного света и кольцевые.

Осветители направленного света (точечные осветители) предназначены для получения мощного и узкого пучка световых лучей. Как правило, подобные осветители устанавливаются при помощи гибких подвесов или штативов, что позволяет формировать зону освещения и интенсивность освещения по выбору фотографирующего. В ряд конструкций подобных осветителей включается диафрагма, регулирующая поток света.

Осветители рассеянного света представляют собой лампы накаливания с матовой колбой, софиты с лампами накаливания, закрытые матовыми или молочными стеклами, а также осветители дневного света. Указанные осветители создают равномерное освещение поля, на котором размещается снимаемый объект.

Кольцевой осветитель – устройство состоит из нескольких источников света, имеющих одинаковую мощность и размещаемых на кольцевой рамке. В качестве источников выступают лампы накаливания, светодиоды или одна кольцевая люминесцентная лампа. Кольцевой осветитель обеспечивает равномерное освещение снимаемого объекта со всех сторон.

В зависимости от того, каким образом свет взаимодействует с объектом, различают:

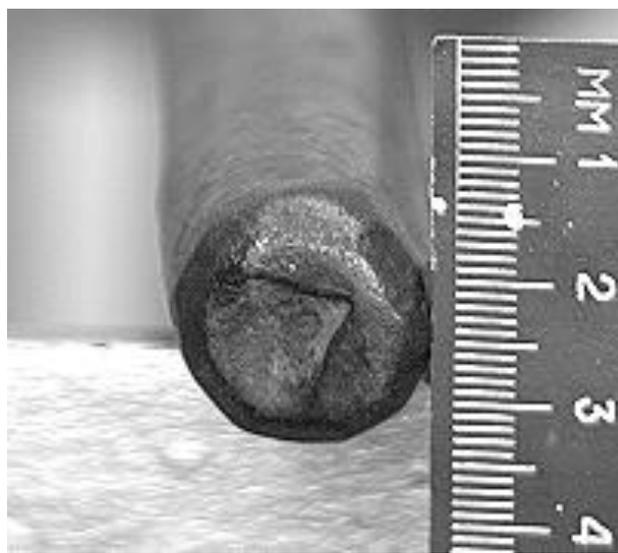
- фотографирование в проходящем свете. Проходящее освещение формируют встречным световым потоком, падающим на объект со стороны, противоположной от объектива. Проходя через объект, лучи преломляются, поглощаются, рассеиваются и затем формируют изображение. При таком освещении обычно фотографируют бутылки, пузырьки, стаканы, осколки оконного и фарного стекла и следы пальцев рук на них.
- фотографирование в отраженном свете. Как правило при этом световой поток падает на объект сверху (см. изображения 26 -31).



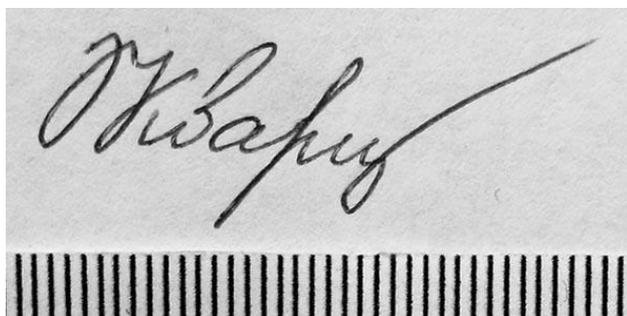
Изображение 26. Автомат, магазин, глушитель и патроны, предоставленные на исследование.



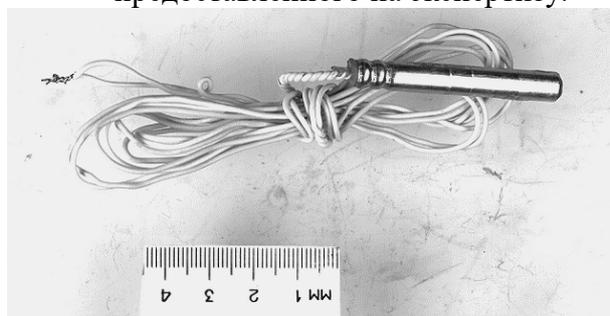
Изображение 27. Реверс монеты, поступившей на экспертизу.



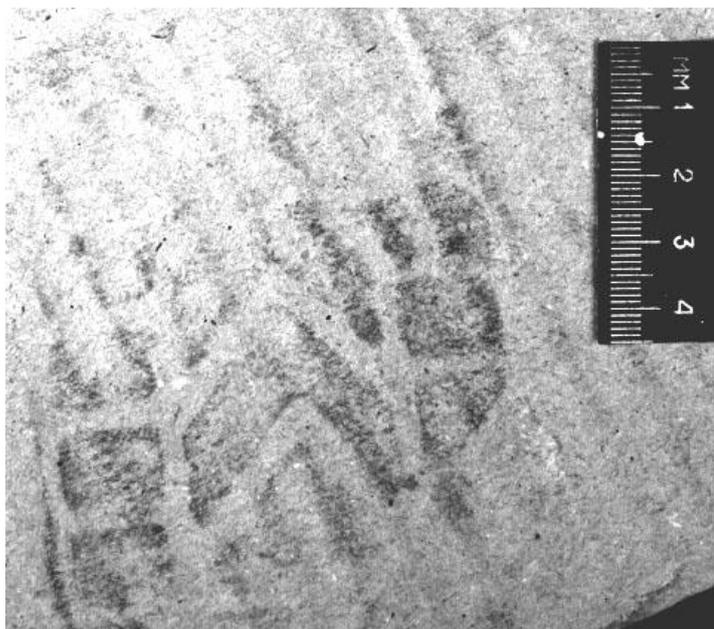
Изображение 28. Торцовая поверхность свободного конца стержня у лома, предоставленного на экспертизу.



Изображение 29. Подпись в приложении к учредительному договору в записи №78.



Изображение 30. Взрыватель, поступивший на экспертизу.



Изображение 31. След обуви, обнаруженный на поверхности картонного листа, поступившего на экспертизу.

- фотографирование в проходящем и отраженном свете (см. изображения 32, 33). При фотографировании непрозрачных предметов проходящее освещение является вспомогательным и позволяет подавить тени, искажающие внешнюю форму объекта.



Изображение 32. Нож, поступивший на экспертизу.



Изображение 33. Сквозное повреждение в свитере, поступившем на экспертизу.

Объекты, зафиксированные на изображениях 32, 33 сфотографированы над световым колодцем, снабженным подсветкой.

В макрофотографии различают вертикальное, лобовое, боковое, косонаправленное, центральное и косое освещения. Вертикальное, лобовое, боковое, косонаправленное освещение чаще применяют при съемке непрозрачных объектов в отраженных лучах, а центральное и косое – при съемке прозрачных в проходящем свете.

Вертикальное освещение получают при световом потоке, направляемом перпендикулярно поверхности предмета. Светотеневой контраст при этом невысок. На изображении выделяются только крупные детали, мелкие воспроизводятся слабо. Его применяют, например, при съемке несквозных следов сверления.

Устанавливать вертикальное освещение при съемке мешает фотокамера. Поэтому его получают с помощью специальных приспособлений – opak-иллюминаторов и часто называют «опаковым». Опак-иллюминатор представляет собой плоскопараллельную стеклянную пластинку, размещаемую под углом 45° к освещаемой поверхности. Свет направляют параллельно поверхности предмета со стороны острого угла.

Лобовое освещение создается световым потоком, идущий под углом от 75° до 80° к поверхности фотографируемого предмета. Вся поверхность предмета заполняется светом, образуя тени минимальной величины.

При боковом освещении лучи света направляют под углом от 30° до 60° . Используют его чаще всего при съемке объемных предметов и следов со средневыраженным рельефом, на поверхности которых создается оптимальный светотеневой контраст.

Косонаправленное освещение создается световым потоком, направленным к поверхности предмета под углами от 3° до 15° . Это освещение позволяет выявлять мелкие детали рельефа и применяется при фотографировании плоских предметов со слабовыраженной фактурой поверхности: следов скольжения, разреза, перекуса и т. п. Свет направляют перпендикулярно трассам следа.

При центральном освещении световой поток направляют на объект снизу, параллельно оптической оси объектива. Проходя через объект или предметное стекло, большая часть света попадает в объектив. Световые лучи очерчивают контуры предмета, выявляя его форму, создают фон светлой тональности. Детали при этом выглядят более темными. Такое освещение называется светлопольным. Его применяют для съемки прозрачных предметов с достаточно высоким контрастом и для получения четкого контура непрозрачных.

Освещение с распространением лучей света под углом к оптической оси объектива называется косым. При этом основной световой поток не попадает в объектив, а изображение формируют лучи, отклонившиеся от своего первоначального направления. Светлыми на снимке будут лишь те детали, которые отразили лучи света в объектив фотокамеры, а окружающий их фон окажется более темным.

При проведении макросъемки необходимо соблюдать ряд правил:

- поверхность фотографируемого участка устанавливают в плоскости, параллельной поверхности фотоприёмника¹⁰ камеры;
- протяженные объекты и следы располагают вдоль кадра, максимально используя его площадь, при этом площадь снимаемого объекта должна занимать 70-80% от площади кадра;
- масштабная линейка размещается в плоскости снимаемой поверхности на расстоянии 5-7 мм от снимаемого объекта;
- фотографируемые объекты размещают на устойчивых предметных столиках, дающих возможность использовать различные виды освещения и быстро сменять тональность фона;
- фон должен быть однородным, нейтральным и обязательно контрастным к объекту, чтобы наилучшим образом подчеркивать его форму.

¹⁰ Поверхностью фотоприемника является поверхность фотопленки или фотоприемной матрицы.

Глава 2. Методы судебной исследовательской фотографии

Судебно-исследовательская фотография - это совокупность средств криминалистической техники, специальных средств и методов съемки вещественных доказательств с целью получения доказательственной информации, которую трудно получить с помощью обычной фотосъемки.

Судебно-исследовательская фотография, используемая при проведении экспертиз и исследований, представлена комплексом фотографических средств и методов, выбираемых в зависимости от характера исследуемого объекта и поставленных перед исследованием задач. К задачам судебной исследовательской фотографии относятся:

- фиксация общего вида исследуемого объекта (объектов);
 - иллюстрация проведения сравнительного исследования объектов по фотоизображениям при оформлении результатов экспертиз и исследований;
 - выявление невидимых (слабовидимых) деталей у исследуемых объектов.
- Полученные при этом фотоснимки, кроме того, используются для иллюстрации процесса и результатов проведения экспертиз и исследований.

Судебно-исследовательская фотография использует ряд специальных методов. При фиксации общего вида исследуемых объектов и их деталей, в зависимости от их характера, используется как приемы запечатлевающей фотографии (репродукционная съемка, макрофотография и т.д.) так и микрофотография. В целях выявления и фиксации невидимых (слабовидимых) деталей исследуемых объектов применяется контрастирующая и цветоделительная фотосъемка, фотографирование в невидимой зоне спектра (в инфракрасных, ультрафиолетовых, рентгеновских лучах), в том числе с использованием эффекта люминесценции и др.

Фотоснимки, изготовленные при проведении экспертиз и используемые при иллюстрации процесса исследования, оформляются в виде таблиц, прикладываемых к справке специалиста, заключению эксперта, или помещаются непосредственно в текст документа.

§1. Режимы освещения, применяемые в исследовательской фотографии

В исследовательской фотографии используются следующие способы освещения объектов¹¹:

- рассеянное освещение - освещение, при котором на объекте создается невысокий интервал яркостей, это достигается использованием люминесцентных ламп, кольцевых осветителей и рассеивателей, например, матового стекла;

- бестеневое освещение - освещение, при котором осветительные приборы располагаются вокруг объекта фотосъемки, закрываются рассеивателем - матовым стеклом, в результате чего каждый источник не дает направленного светового луча, нейтрализуя тень, образуемую иными источниками. Дополнительно при съемке может применяться «световой колодец»;

- проходящее освещение - освещение, при котором источник света располагается за объектом фотосъемки, и его свет проходит через объект фотосъемки (используется при фотосъемке следов рук);

- лобовое освещение - освещение, при котором световой поток направлен от фотокамеры под углом 75° - 90° к поверхности объекта. Используется для фотосъемки объектов с четко выраженным рельефом;

- боковое освещение - освещение, при котором световой поток направлен от фотокамеры под углом 30° - 60° к поверхности объекта;

- косонаправленное освещение - освещение, при котором световой поток направлен от фотокамеры под углом 30° - 150° к поверхности объекта;

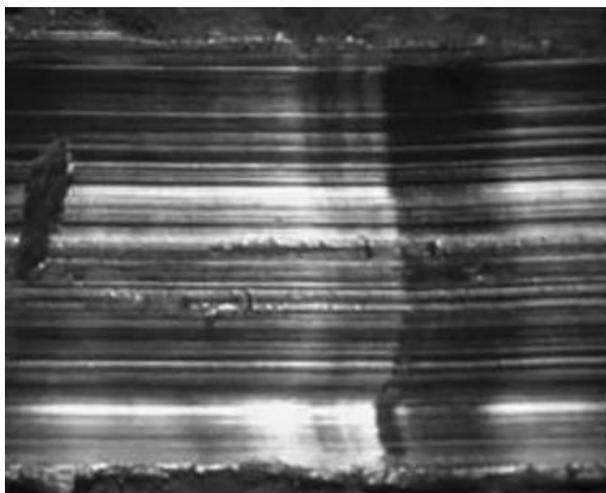
- контровое освещение – освещение, при котором световой поток направляется параллельно оптической оси объектива. Применяется для получения четкого контура фотографируемого предмета;

- фоновое освещение – освещение, предназначенное для выявления контуров объекта, создается с использованием двух источников света.

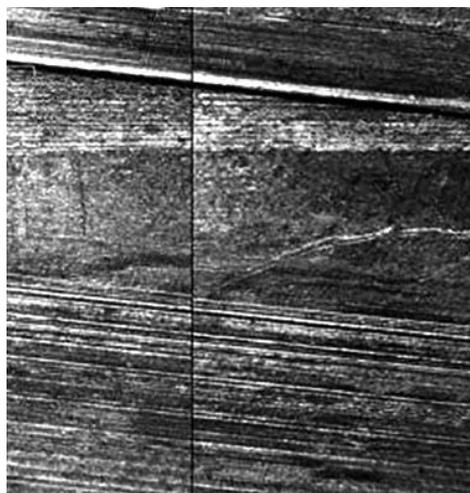
¹¹ Применяемая техника и режимы освещения подробно рассмотрены в §4 1 главы пособия.

§2. Микрофотография

Микрофотография (микрофотосъемка) – это метод исследовательской фотографии, позволяющий получить и зафиксировать изображения объектов, видимых зрением человека только при помощи оптических увеличительных систем. Данный метод широко используется при проведении трасологических (см. изображение 34), баллистических экспертиз (см. изображение 35), в техническом исследовании документов (см. изображение 36) и ряде других криминалистических (см. изображение 37) и специальных экспертиз и исследований.



Изображение 34. След динамического скольжения, образованный орудием взлома.



Изображение 35. Совмещение следов на поверхностях пуль при помощи сравнительного микроскопа.



Изображение 36. Буква «е» в тексте, поступившем на исследование.



Изображение 37. Папиллярные линии, сфотографированные для порошкопических и эджеоскопических исследований.

В качестве увеличительной системы, как правило, используется оптический микроскоп. Микроскоп – это оптическая система с двумя ступенями увеличения.

Первой ступенью является объектив, который формирует действительное изображение; второй – окуляр, увеличивающий сформированное объективом изображение. Окуляр представляет собой – «лупу», дающий мнимое изображение объекта. Для съемки применяют различные типы микроскопов – от простейших световых до полуавтоматических и автоматических систем (биологические, стереоскопические, сравнительные, металлографические, электронные), дающие увеличение от 20 – 30^x до 200 000^x.

Дополнение оптической системы фотоаппаратом или видеокамерой, позволяющими фиксировать действительное изображение в совокупности осветительными приборами, образует микрофотографическую систему. В ряде современных систем, оснащенных цифровыми фотоаппаратами и камерами, передача изображения осуществляется непосредственно в компьютер, что позволяет передать увеличенное изображение на экран компьютера, производить эффективную запись и первичную обработку и сохранить в нужном формате и качестве.

Качество изображения, получаемого в микрофотографической системе, определяют общее увеличение, разрешающая способность, глубина резкости, являющиеся важнейшими характеристиками микрофотографических систем.

Оптическая система микроскопа дает увеличенное, но мнимое изображение. Действительное изображение в плоскости фотоприемника (фотоматериала) получают с помощью одной из следующих микрофотографических систем:

- с объективом микроскопа - предназначена для получения небольших увеличений, когда требуется довольно значительная глубина резкости. Микроскоп без окуляра при этом служит обычным проекционным прибором и формирует изображение, как при макросъемке. Фиксирующее устройство (фотоаппарат или видеокамера) без объектива подключаются через микрофотоустройство – МФУ (см. изображение 38) или с помощью специальной насадки, устанавливается вместо одного из окуляров (см. изображение 39);



Изображение 38. Микроскоп МБС10 с установленным МФУ.



Изображение 39. Фотоаппарат с насадкой для установки вместо одного из окуляров микроскопа.

- с объективом и окуляром микроскопа - действительное изображение получают, помещая промежуточное перед фокусом окуляра. Эту операцию выполняют, увеличивая расстояние между объектом и объективом или применяя специальные проекционные (фотографические) окуляры с подвижной глазной (верхней) линзой. Перемещая ее по винтовой резьбе в оправе, увеличивают фокусное расстояние окуляра, благодаря чему последний выполняет роль второго объектива и проецирует действительное изображение в фокальной плоскости фотокамеры, устанавливаемой без объектива над микроскопом;
- с объективом, окуляром микроскопа и объективом фотокамеры (см. изображение 40) – оптическая система микроскопа работает в режиме визуального наблюдения, а над окуляром микроскопа устанавливают фотокамеру с объективом, сфокусированным на бесконечность. Как и хрусталик глаза, он формирует действительное изображение, но только в фокальной плоскости фотокамеры.



Изображение 40. Микроскопическая систем. с объективом, окуляром микроскопа и объективом фотокамеры.

- с объективом микроскопа и гомалью (отрицательной системой линз). В этом случае первичное изображение отсутствует, а увеличенное гомалью изображение проецируется на матовое стекло визира или светочувствительный материал. Гомали дают изображение высокого качества благодаря способности выравнивать кривизну поля изображения. Как правило, подобные системы действуют в рамках сравнительных микроскопов с фиксацией изображения на фотопластинки или сканирующее устройство.

В микрофотографии применяют проходящее, отраженное и комбинированное освещение.

Прозрачные и полупрозрачные объекты фотографируют в проходящем свете. К таким криминалистическим объектам относятся волокна бумаги, ткани, частицы стекла, сахара, соли, остатки продуктов сгорания пороха и др.

С увеличением угла наклона осветительного прибора прямые лучи света освещают объект, но не попадают в объектив. В этом случае наступает эффект темного поля - изображение формируют только лучи, рассеянные деталями объекта. Последние на темном фоне выглядят ярко освещенными.

Микросъемка непрозрачных объектов осуществляется в отраженном свете. Для их фотографирования при небольших увеличениях используют вертикальное и косонаправленное освещение, при больших - только вертикальное.

Вертикальное освещение получают с помощью специальных насадок или opak-иллюминаторов - осветительных приборов, с помощью которых световой поток поступает в тубус микроскопа сбоку, преломляется под углом 90° и направляется на объект через объектив. Отраженный от объекта свет попадает в объектив, который формирует изображение, видимое в окуляре или на матовом стекле микрофотоустановки.

Опакое освещение создает эффект светлого поля. Темнопольное освещение при микросъемке непрозрачных объектов достигается односторонним или круговым косонаправленным наружным светом, который формируют специальные конденсоры или осветители.

Применение ультрафиолетового и инфракрасного излучения при микросъемке открывает дополнительные возможности. Отражение и поглощение УФ - лучей различными веществами имеет свои особенности, позволяет выявить такие признаки объектов, которые не могут быть установлены в видимой части спектра. Резко отличаются по своим свойствам от видимых и ИК - лучах. Они обладают большей проникающей способностью и применяются при исследовании красок, технических масел, чернил, паст и др. Фотография незаменима и при съемке в отраженных УФ- и ИК-лучах, регистрации картины ИК-и УФ-люминесценции.

В качестве осветительных приборов в микрофотосистемах используются как штатные осветительные приборы микроскопов – микроосветителями, так и внешние источники.

Осветительные приборы микрофотографических систем включают в себя источник света, коллекторную линзу с ирисовой диафрагмой и светофильтры. В качестве источников света обычно используют низковольтные лампы накаливания. Для работы в УФ-зоне спектра применяют ртутные кварцевые лампы сверхвысокого давления.

Микроосветители ОИ-19 (см. изображение 41), ОИ-21 специально разработаны для съемки в отраженном свете. Микроосветители ОИ-17, ОИ-18 являются люминесцентными и предназначены для съемки в ультрафиолетовой зоне спектра, а также для возбуждения люминесцирующих объектов при освещении их ультрафиолетовыми лучами.



Изображение 41. Микроосветитель ОИ-19.

Осветители комплектуются нейтрально-серыми светофильтрами, матовыми стеклами, охладителями и теплофильтрами. Светофильтры ослабляют интенсивность светового потока, матовые стекла создают равномерный рассеянный свет, охладители и теплофильтры предохраняют объекты от воздействия теплового излучения.

Цветные светофильтры используются для усиления или ослабления контраста деталей окрашенных объектов. Некоторые из них применяют и для исправления цветопередачи при микросъемке на цветные фотоматериалы. При микросъемке в УФ- или ИК-зонах спектра светофильтры позволяют выделять необходимую спектральную зону, другие же используются в качестве защитных или заградительных.

Заградительные светофильтры пригодны и для предохранения биологических объектов от воздействия УФ-лучей. Ту же функцию в отношении светочувствительного материала они выполняют при съемке люминесценции, возбужденной УФ-лучами. Особенности применения светофильтров (выбор подходящей марки, размещение в осветительной системе) в каждом конкретном случае зависят от свойств объекта и применяемого метода съемки.

§3. Фотосъемка в невидимой зоне спектра

Фотосъемка в невидимых лучах спектра осуществляется в инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских лучах. Спектр излучения естественных и искусственных источников света значительно шире оптического диапазона. Он состоит из α , β , γ - излучений, рентгеновских лучей, ультрафиолетового (УФ) и инфракрасного (ИК) - излучений. Невидимые излучения, граничащие с видимой зоной спектра при взаимодействии с материалом объекта, имеют иные коэффициенты отражения (пропускания) по сравнению с излучениями видимой части спектра. При определенных условиях может наблюдаться эффект люминесценции – свечение ряда веществ.

При использовании лучей невидимой части спектра необходимы приёмники, которые позволяют регистрировать изменения изображений и преобразовывать их

видимую (оптическую) часть спектра. К числу таких приемников относятся фотоэлементы, люминесцентные экраны, катоды электронно-оптических преобразователей, светочувствительные материалы – галогенидосеребряные, оптоэлектронные (ПЗС). В зависимости от используемого приемника методы регистрации излучений невидимой части спектра подразделяют на прямые и косвенные.

Прямые методы основаны на использовании специальных фотоматериалов, чувствительных к той или иной части электромагнитного спектра.

Косвенные методы основаны на опосредованной съемке результатов исследований, проводимых с помощью различных приборов и приспособлений, например, электронно-оптических преобразователей, люминесцентных экранов и др. Они дают изображения с большими оптическими искажениями, невысоким контрастом и резкостью. Однако, они позволяют непосредственно наблюдать результаты исследования.

Фотосъемка в невидимых лучах спектра применяется для:

выявления записей, выполненных красителями, поглощающими ИК лучи (графит, черная тушь, черная типографская краска, черная лента пишущих машин и черная копировальная бумага) и залитых красителями, прозрачными для этих лучей;

выявления признаков подделки подписей, оттисков печатей и штампов, перекопированных через копировальную бумагу или давлением, предварительно перерисованных карандашом, а затем обведенных чернилами;

выявления текстов на сожженных документах, если эти тексты были выполнены веществами, поглощающими ИК лучи (графит, черная типографская краска и т.п.);

дифференцирования штрихов записей с целью решения вопроса о дописке или исправления цифр;

восстановления подчищенных или плохо видимых по иным причинам записей, если они выполнены веществами, поглощающими инфракрасные лучи;

- выявления и фиксации скрытых и плохо видимых кровоподтёков на теле человека, внедрившихся под кожу инородных тел, например, дроби, а также для выявления следов выстрела (копоти, внедрившихся порошинок) на предметах темного цвета.

§3.1 Ультрафиолетовая фотография

Ультрафиолетовая фотография позволяет зафиксировать изображение видимого люминесцентного свечения - ряд веществ под воздействием ультрафиолетовых лучей начинают люминесцировать (см. изображения 42, 43, 44, 45), а другие вещества гасят люминесценцию.



Изображение 42. Репродукционная фотография объекта, поступившего на экспертизу



Изображение 43. То же, что и на изображении 42, фотография выполнена в отраженных УФ-лучах. Наблюдается свечение элементов рисунка, волокон и защитной полосы.



Изображение 44. Денежный знак, номиналом 500 рублей, поступивший на экспертизу.



Изображение 45. То же, что и на изображении 44, фотография выполнена при ультрафиолетовом освещении.

УФ-фотография применяется для обнаружения и фиксации следов биологического происхождения; восстановления содержания документов, утративших свой первоначальный вид в результате старения, травления, смывания записей; установления различий в свойствах чернил, бумаги и других материалов.

В качестве источников освещения (УФ-лучей) используют часть спектра ультрафиолетового излучения с длиной волны 120-400 нм. К ним относятся газоразрядные, ртутно-кварцевые, импульсные лампы или люминесцентные лампы. Источник может оснащаться светофильтром, который пропускает на запечатлеваемый объект световые волны определенной длины.

Светофильтры для ультрафиолетовой фотографии делят на две группы: выделяющие определенную зону УФ-спектра и заградительные – поглощающие УФ-лучи. Первые необходимы для любых исследований в УФ-области спектра и устанавливаются перед осветителем; вторые используются при регистрации видимой люминесценции, возбужденной УФ-лучами, их устанавливают перед объективом.

При производстве съемки в УФ-лучах документы не следует накрывать стеклом, поскольку оно поглощает УФ-лучи. Осветители устанавливают в такое положение, чтобы они не мешали наблюдению объекта в видимом свете при кадрировании или наводке на резкость. Обычно их размещают под углом 90° к софитам белого света. Чтобы создать максимальную освещенность, рефлекторы УФ-осветителей располагают как можно ближе к объекту под углом $30-45^\circ$ к его поверхности. В зависимости от вида взаимодействия излучения с материалом объекта методы УФ-фотографии подразделяют на фотографирование в отраженных УФ-лучах и фотографирование видимой люминесценции.

Съемка в отраженных УФ-лучах может быть проведена двумя способами:

1. УФ-светофильтр устанавливают перед рефлектором источника. Тогда объект освещают только отфильтрованные УФ-лучи, которые отражаются от его поверхности, проходят через объектив фотокамеры и формируют изображение на фотослое (фотоприемнике). Съемку ведут в затемненном помещении, чтобы на объект не попадал посторонний свет.

2. От источника на объект падает нефильтрованный свет. Поскольку объект отражает как видимые, так и УФ-лучи, светофильтр устанавливают перед объективом или за ним, а съемку ведут в освещенной лаборатории.

Попадая на объект, большая часть УФ-лучей отражается от его поверхности, а на участках, подвергавшихся травлению, вызывает люминесцентное свечение остатков красителя. Интенсивное УФ-излучение, отраженное от объекта, разрушает картину люминесценции. Поэтому перед объективом фотокамеры устанавливают заградительный светофильтр, поглощающий УФ-излучение и пропускающий люминесцентное.

Для съемки в УФ зоне спектра подходят фотокамеры любого типа. Объективы общего назначения поглощают до 50-80 % УФ-излучения и пригодны для съемки в длинноволновой его части. Для съемки в средневолновой и коротковолновой областях спектра необходимы специальные объективы, линзы которых изготовлены из кварца (прозрачен для излучений до 214 нм), флюорита (прозрачен до 120 нм) и увиолевого стекла (прозрачно для излучений до 250 нм).

В качестве приемников УФ-излучения могут использоваться флюоресцирующие экраны. С их помощью можно визуально наблюдать исследуемые объекты, проводить опосредованную съемку полученного изображения.

Распространенными приемниками УФ-излучения являются и электронно-оптические преобразователи (ЭОПы), трансформирующие невидимое изображение, создаваемое УФ-и ИК-лучами, в видимое.

В настоящее время в криминалистической практике широкое применения нашли различные УФ осветители (см. изображение 46) и приборы для проведения исследований (см. изображение 47), в т. ч. для исследования объектов в различных частях спектра – видеоспектральные компараторы (см. изображение 48).



Изображение 46. Ультрафиолетовая лампа.



Изображение 47. Ультрафиолетовый (УФ) детектор валют.



Изображение 48. Спектральный комплекс, предназначенный для проведения экспертиз, определения подлинности и исследования документов, банкнот, ценных бумаг и других материалов в различных спектральных диапазонах видимого, инфракрасного (ИК) и ультрафиолетового (УФ) участков в отраженном, косопадющем и проходящем свете.

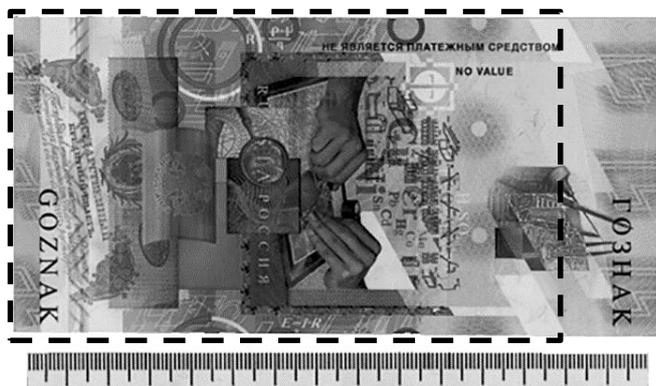
§3.2 Инфракрасная фотография

Инфракрасная-фотография - это совокупность методов съемки в ИК-области спектра для выявления деталей объекта, не воспринимаемых в обычных условиях. Она применяется в: судебно-технической экспертизе документов (см. изображения 49, 50) для восстановления угасших, вытравленных, смытых текстов, дифференциации красителей; в судебно-баллистической экспертизе для выявления следов близкого выстрела на темных тканях; в судебно-медицинских и других исследованиях.

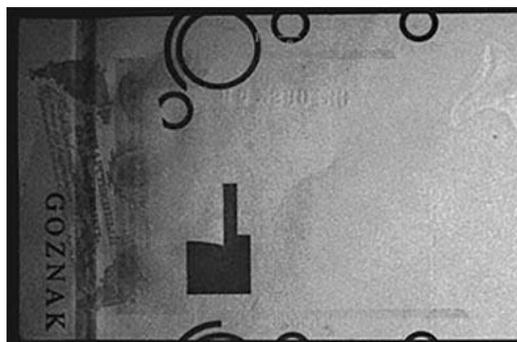
Практическое значение имеет часть инфракрасного диапазона (700 - 3000 нм), непосредственно граничащая с лучами видимого спектра. Многие вещества, прозрачные в видимой области, оказываются непрозрачными для ИК-лучей и наоборот.

Выявленные с их помощью изображения находятся за порогом чувствительности органов зрения человека. Такие изображения могут быть

зафиксированы на фотоматериалах, сенсibilизированных к инфракрасной зоне спектра, либо **на** иных - с помощью электронно-оптических преобразователей (ЭООП).



Изображение 49. Объект, поступивший на экспертизу. Прямоугольной рамкой выделен участок, сфотографированный при ИК освещении.



Изображение 50. Часть объекта, выделенная рамкой на изображении 49, фотография выполнена при ИК освещении.

Фотосъемка в инфракрасных излучениях проводится тремя способами. К ним относятся:

- фотографирование в отраженных инфракрасных лучах;
- фотографирование в проходящих инфракрасных лучах;
- фотографирование невидимой инфракрасной люминесценции.

Фотосъемку в отраженных инфракрасных лучах выполняют на репродукционных установках фотокамерами, внутренние части которых покрыты красителями, содержащими углеродистые соединения. Эти красители не пропускают инфракрасные излучения. Фотографирование в отраженных ИК-лучах позволяет выявлять слабовидимые и невидимые записи (вытравленные, смытые, залитые анилиновыми красителями, кровью), дописки или исправления в документах, следы рук на многоцветных поверхностях, отложения копоти на темных тканях при огнестрельных повреждениях с близкого расстояния за счет различия в отражательной способности деталей объекта и большой проникающей способности ИК-лучей.

Фотографирование в проходящих ИК-лучах. При фотографировании в проходящих ИК-лучах объекты размещают на предметном стекле, накрывают покровным стеклом и освещают снизу осветителем ОИ-19 или другим

источником направленного действия. Поток света направляют параллельно оси объектива, чтобы лучи, проходящие между границами кадра и документом, не попадали в объектив фотокамеры, края последнего закрывают листами черной бумаги, или отдельные фрагменты документа фотографируют при больших увеличениях.

Некоторые криминалистические задачи (выявление вытравленных и смытых записей, определение дописок в документах) могут быть решены при съемке инфракрасной люминесценции. Объект освещают видимым светом с исключением инфракрасного излучения, для чего используют светофильтры, поглощающие инфракрасное излучение.

Источники света, применяемые в ИК-фотографии, подразделяются на две группы: одни излучают значительную долю ИК - лучей; в спектре других преобладает коротковолновое излучение. Первые необходимы при съемке в отраженных и проходящих ИК-лучах, вторые - для возбуждения ИК-люминесценции.

Источники ИК-излучения - это дуговые и электрические лампы накаливания, импульсные осветители и газоразрядные лампы.

Светофильтры, применяемые в ИК-фотографии, подразделяют на три группы: необходимые для выделения ИК-лучей из всего светового спектра; предназначенные для поглощения ИК-лучей и выделения коротковолновой части видимого спектра; служащие для выделения длинноволновых красных и ближних ИК-лучей.

Для фотографирования инфракрасной люминесценции предназначены светофильтры второй и третьей групп.

Для регистрации ИК-излучения применяют фотокатоды электронно-оптических преобразователей, светочувствительные устройства современных аналоговых и цифровых видео и телекамер.

§3.3 Фотографирование в рентгеновских, гамма- и бета – излучениях

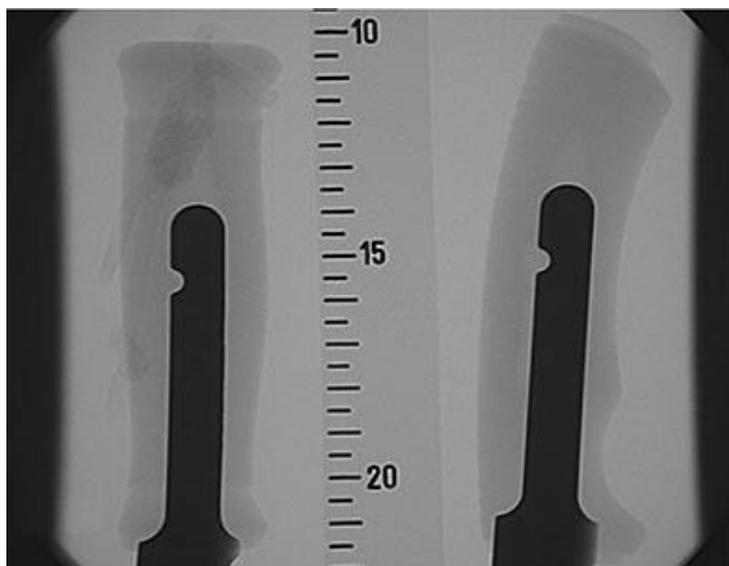
Фотографирование в рентгеновских, гамма- и бета - излучениях осуществляется без фотоаппарата. В качестве источников излучения выступают

специальные установки, которые генерируют названные излучения, обладающие большой проникающей способностью.



Изображение 51. Комплекс рентгеновский диагностический КРД-50.

Методика получения рентгено и гаммаграмм заключается в следующем. Специальную кассету заряжают рентгеновской фотопленкой. На кассету укладывают объект исследования - замок, пистолет и т.д. Соответствующий излучатель устанавливают над кассетой с объектом и производят экспонирование рентгенопленки (см. изображение 51). На негативе получается теневое изображение всех, в том числе и скрытых, внутренних частей фиксируемого предмета (см. изображение 52).



Изображение 51. Рентгенограмма рукоятей ножей, поступивших на экспертизу.

§4. Контрастирующая фотография

В экспертной практике нередко встречаются объекты, с трудноразличимыми деталями. К ним относятся слабовидимые следы, записи в документах, которые утратили свой первоначальный вид из-за старения, травления, были залиты или зачеркнуты, фотоизображения слабовидимых текстов. При исследовании подобного рода для получения качественных объектов используют методы контрастирующей фотографии.

Контрастирующая фотосъемка применяется для усиления контрастности изображения при помощи подбора специальных фотоматериалов или специальных методик фотографирования.

Фотографическое изменение контрастов позволяет получить фотоизображение с необычным соотношением яркостей при черно-белой съемке или цветопередачи - при цветной. В экспертной практике изменение контрастов чаще всего проводится в сторону его усиления в целях выявления нужных деталей изображения. Оно может быть получено как в процессе съемки, так и путем специальной обработки негатива. Результаты достигаются:

- усилением контраста, например, при фотографировании деталей с невысокой яркостью;
- снижением контраста при необходимости исключить помехи, мешающие восприятию полезных деталей;
- избирательным усилением яркости полезных деталей при одновременном ослаблении помех.

Для выявления слабовидимых объектов-изображений в криминалистической фотографии разработаны различные методы. Данные методы делят на прямые и косвенные, методы изменения контраста и методы преобразования изображений.

Прямые методы контрастирующей фотографии основаны на использовании в качестве приемника информации светочувствительных фотоматериалов.

Косвенные методы контрастирующей фотографии основаны на использовании различных приборов для получения изображений.

Методы изменения контраста основаны на изменении соотношения яркостей, цветовых оттенков, оптических плотностей на объекте или фотографическом изображении.

Методы преобразования изображений основаны на изменении свойств объекта при воздействии на него излучений невидимой зоны спектра.

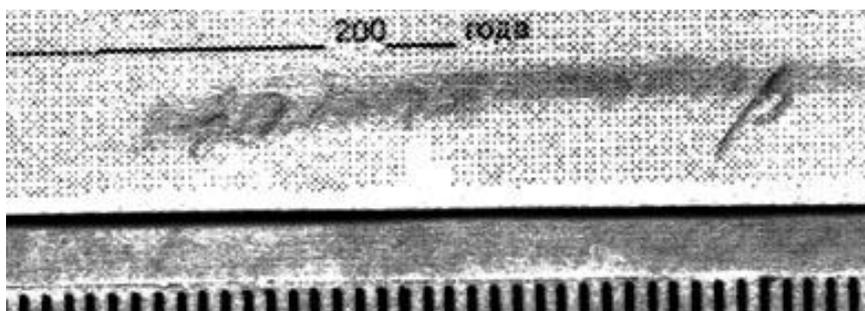
Методы изменения яркостного и цветового контраста используются на двух первых стадиях фотопроекции и называются первичными. Вторичные методы изменяют свойства полученного фотографического изображения.

§4.1 Изменение яркостного контраста

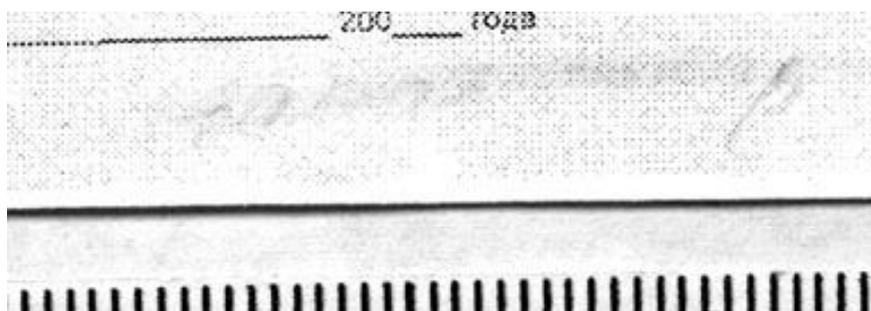
Видимость фотографируемых объектов определяется соотношением отраженного или пропущенного через объект света, яркостью элементов полученного изображения. Незначительные различия в яркостях снимаемого объекта и фона могут быть изменены (усилены или ослаблены). Для чего необходимо учитывать различия в свойствах как объекта, так и фона, которые проявляются в:

- различной яркости;
- незначительном рельефе поверхности;
- неодинаковом типе отражения света деталями.

Изменение яркостного контраста достигается созданием особых условий освещения. Освещение, снижающее контраст между мешающими деталями и фоном, называется выравнивающим. Освещение, подчеркивающее различия в яркостях (оптических плотностях) между деталью и фоном – контрастирующим. Яркий направленный свет усиливает контраст (см. изображение 52), а мягкий рассеянный снижает его (см. изображение 53).

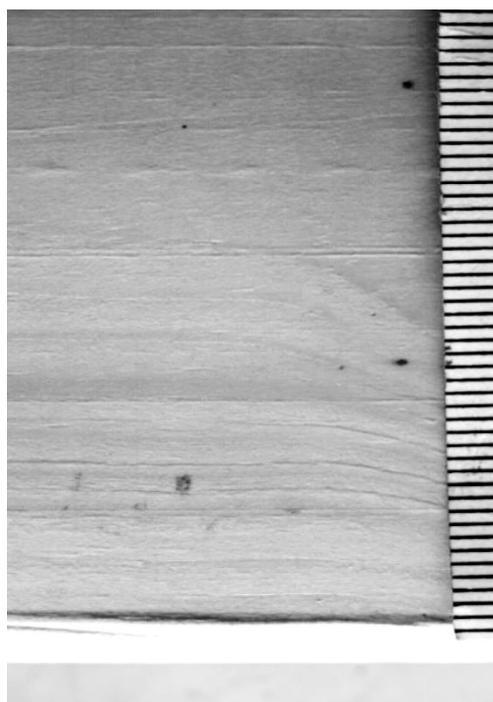


Изображение 52. Фотография, выполненная при использовании источника яркого направленного свет.



Изображение 53. Фотография, выполненная при использовании источника рассеянного света.

Изменение различий в яркостях деталей снимаемого объекта, образованного незначительным рельефом, осуществляется за счет изменения теневого контраста. Для выявления рельефа применяют одностороннее косонаправленное освещение, направляя свет под небольшими углами (0° - 15°) к поверхности объект (см. изображение 54). Угол направления света к поверхности зависит от глубины рельефа - чем мельче рельеф, тем меньше угол.



Изображение 54. Следы, индивидуализирующие рабочие поверхности станка для изготовления фальцовочной доски. Фотография получена при использовании бокового освещения.

Яркостный (тенево́й) контраст приходится ослаблять при выявлении слабовидимых записей на шероховатых волокнистых поверхностях, на измятых документах. Для ослабления теневого контраста применяют бестеневое освещение. Оно полностью устраняет тени от приподнятых (взрыхленных) волокон, неровностей бумаги, повышает разбиваемость полезных деталей. Бестеневое освещение, получают с помощью специальных кольцевых осветителей. Объект располагают внутри светорассеивающего цилиндра из молочного стекла, вследствие чего он оказывается равномерно освещенным со всех сторон. Степень ослабления теней регулируется положением ламп осветителя над поверхностью объекта.

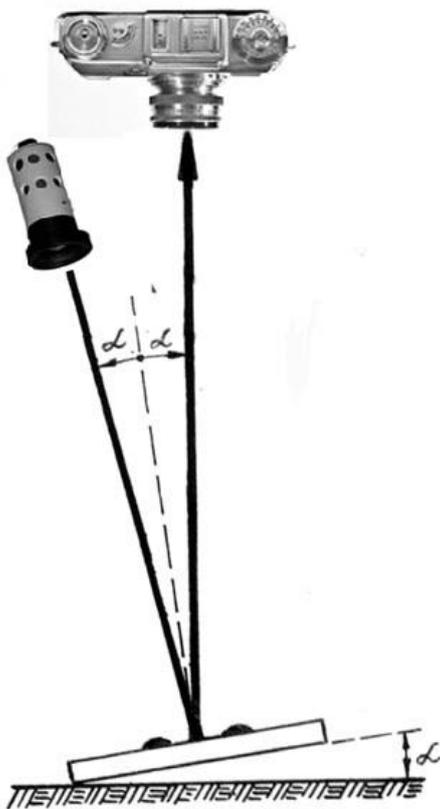
Усиление различий в яркостях деталей объекта с неодинаковым типом отражения. Отражение и пропускание называется направленным, когда не происходит рассеяния света. Объекты с матовыми поверхностями, а также оптически неоднородные, рассеивают свет диффузно, т.е. равномерно, во все стороны. Такие объекты могут иметь смешанное, или направленно-рассеянное, отражение.

Коррекция распределения, отраженного или пропущенного света широко используется для усиления слабовидимых деталей. При съемке непрозрачных объектов максимальное различие в яркостях достигается, когда зеркально отраженные лучи попадают в объектив фотокамеры. Такое освещение, именуемое светлопольным (см. изображение 55), выявляет, трудноразличимые вдавленные штрихи текста на документах (открытках, фотоснимках) с пестрыми глянцевыми поверхностями. Для прозрачных объектов этот эффект создает центральное освещение. Высокий контраст обуславливает направленное отражение (пропускание) света фоном и рассеянное отражение (пропускание) элементами рельефа.

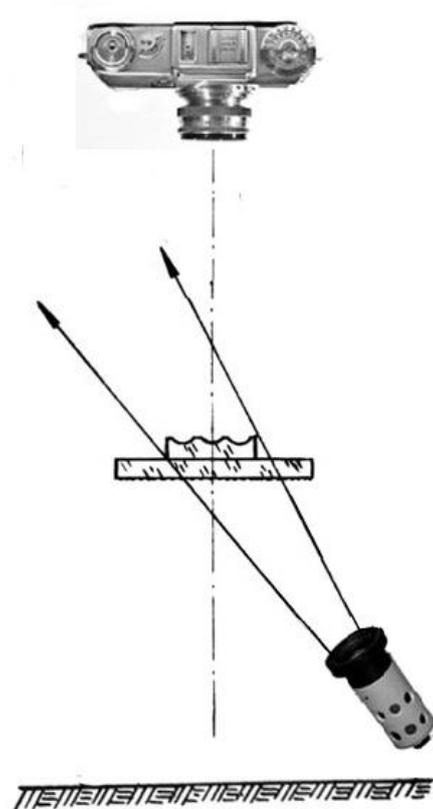
Светлопольное освещение применяют при фотографировании следов рук на объектах с пестрыми поверхностями, имеющими зеркальный тип отражения, ретуш на снимках, штрихов черных чернил и черной туши и т. д.

При фотосъемке малоконтрастных объектов максимальное различие в яркостях или оптических плотностях деталей наблюдают также, если в объектив попадают только те лучи, которые проходят через участки, диффузно рассеивающие свет. Такое освещение является темнопольным (см. изображение 56). Фотографирование по методу темного поля ведут при косонаправленном освещении, исследуя непрозрачные объекты, например, окрашенные в светлые тона следы рук на светлых поверхностях, или при косом освещении, исследуя прозрачные, например, слабовидимые следы рук на оконном стекле, слабые недоэкспонированные негативы, прозрачные осколки стекла и т.п.

Прозрачные или полупрозрачные объекты фотографируют в проходящих лучах, освещая направленным пучком света. Контраст изображения задает величина угла между направлением светового потока и оптической осью объектива – наименьшему углу соответствует наибольший контраст. Для повышения контраста объект размещают на темном фоне.



Изображение 55. Схема получения светопольного освещения



Изображение 56. Схема получения темнопольного освещения.

§4.2 Изменение цветового контраста

Различаемость близких по окраске деталей характеризует цветовой контраст – зрительно воспринимаемое соотношение цветовых оттенков, обусловленных неодинаковым спектральным составом отраженного ими света. Максимальный цветовой контраст образуют основной и дополнительный цветовые тона: красный и голубой, синий и желтый, зеленый и пурпурный. Иные соотношения цветовых тонов (например, красный и зеленый) дают меньший контраст, а при значениях меньше порогового не улавливаются зрением. Трудноразличимы цветовые оттенки красителей, близких по соотношению спектральных тонов к белому свету, а одноцветные чернила и пасты, состоящие из неодинаковых по химическому составу красителей, неразличимы для зрения.

Цветовой контраст изменяют для решения следующих задач:

- ослабления или исключения окрашенной детали на фоне объекта или ослабления мешающего цвета фона;
- усиления окрашенной детали, например, слабовидимой записи, следа;
- разделения деталей, максимально усиливая одни окрашенные детали и одновременно ослабляя другие.

Изменение цветового контраста деталей изображения осуществляется при помощи цветоделительной фотографии.

Цветоразличительная фотография – метод исследования, позволяющий преобразовывать незначительные различия в цветовых оттенках объекта в хорошо видимые различия яркостей объекта.

Изменение цветового контраста сводится к получению таких условий, при которых соотношение яркостей двух окрашенных деталей резко отличалось бы от соотношения яркостей тех же деталей, наблюдаемых в естественных условиях. Такие условия создает эффективное освещение – это узкий участок спектра излучения источника, который при воздействии на объект дает максимальное преобразование (усиление или ослабление) яркостей окрашенных деталей.

Для оценки спектральных свойств объекта в криминалистике используют объективный (инструментальный), субъективный (визуальный) методы или устанавливают зону эффективного освещения экспериментально.

Инструментальный метод основан на использовании спектрофотометрических приборов, разлагающих отраженный или пропущенный свет по спектру излучения и позволяющий получать зависимость этих величин от длины волны видимого света.

При субъективной оценке спектральным прибором является глаз человека. Он хоть и различает множество цветовых оттенков, но с меньшей точностью. Для анализа цвета используют атласы цветов.

При субъективной оценке цветового контраста по атласам используют следующие правила цветоразличения: для усиления цветового контраста подбирают зону эффективного освещения дополнительного цвета по отношению к окраске усиливаемой детали; ослабление цветового контраста осуществляют подбором зоны эффективного освещения того же цвета, что и цвет ослабляемой детали; для разделения двух близких по окраске деталей зона эффективного освещения должна быть дополнительного цвета к окраске одной из них и одновременно близка по цвету к другой.

Из спектра излучения источников зону эффективного освещения выделяют посредством спектральных приборов, светофильтров, чувствительных к определенной части спектра, а также с помощью источников света, дающих линейчатый спектр, например, линии ртути.

Наиболее узкие участки спектра «вырезаются» спектральными приборами – монохроматорами, однако, они создают невысокую освещенность, а размеры освещаемых участков объекта очень малы. Для освещения больших площадей применяют специальные диффузоры, рассеивающие выходящий из монохроматора пучок света, а также приспособления для перемещения светового луча по поверхности объекта. Для выделения эффективной зоны освещения при цветоразличении используются светофильтры.

§4.3 Изменение контраста фотографических изображений в современных условиях

При использовании цифровой фототехники в большинстве случаев эффекта цветоделительной и контрастирующей съемки возможно добиться программными средствами самой фотокамеры, либо путем использования программного обеспечения при последующей обработке снимков (см. изображения 57, 58). Наибольшее распространение получили продукты компании Adobe System, например Photoshop.



Изображение 57. Бумажный фрагмент со следами термического окисления, поступивший на экспертизу.



Изображение 58. То же, что и на изображении 57, после обработки изображения в программе Photoshop. При обработке использовались инструменты «баланс серого», «яркость и контрастность».

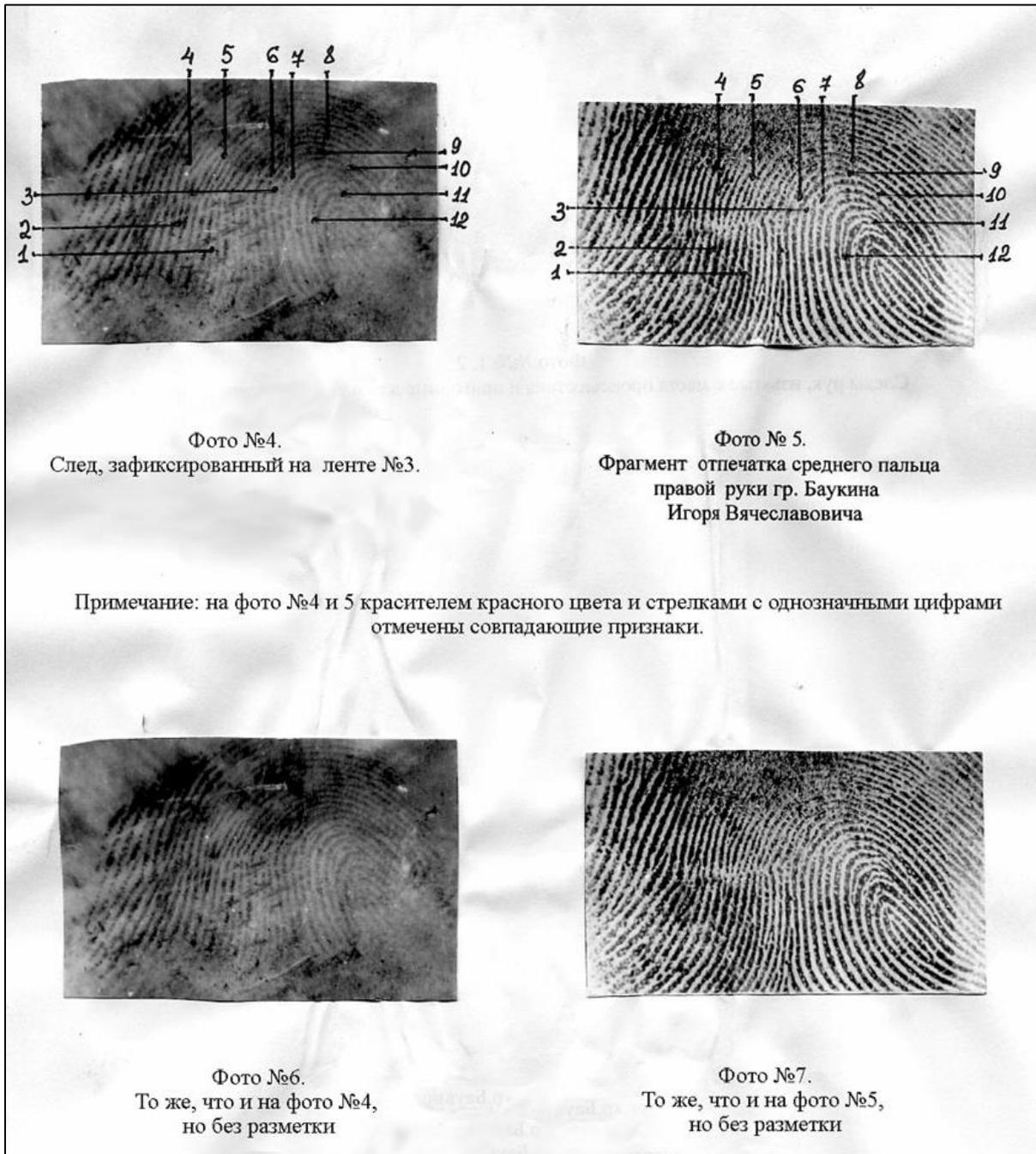
§5 Сравнительная съемка

Сравнительная съемка – это съемка объектов экспертного исследования, выполненная для сравнительного исследования полученных изображений с целью их идентификации.

Чтобы получить пригодные изображения для производства сравнительного исследования запечатленных объектов и их деталей, при съемке соблюдается ряд требований: изображения исследуемых объектов должны быть

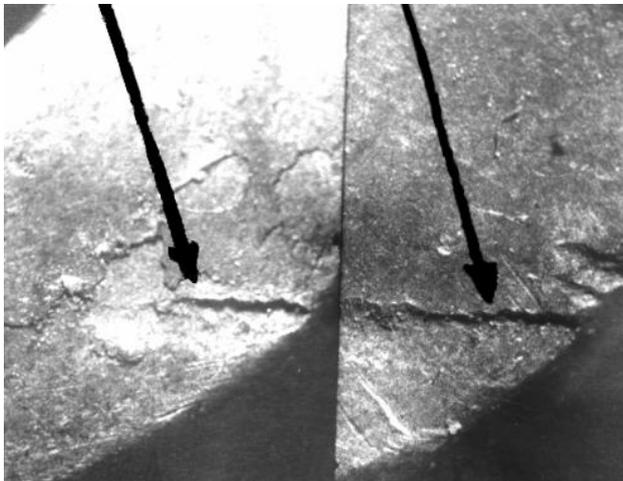
выполнены в одном масштабе, в одном ракурсе, в одинаковых условиях; полученные изображения должны быть смонтированы на одном экране или таблице. Возможно сопоставление изображений путем монтажа (аппликация). Съемка проводится в соответствии с методами как запечатлевающей, так и исследовательской фотографии.

Контрольные изображения объектов, используемых в сравнительном исследовании, приводятся ниже (см. изображение № 59).

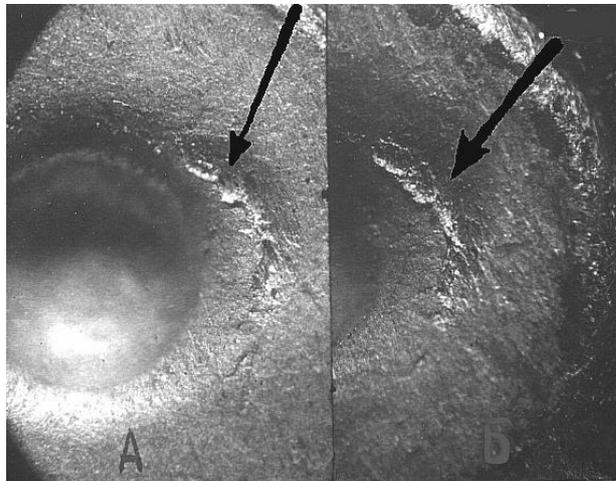


Изображение 59. Фрагмент таблицы дактилоскопической идентификационной экспертизы.

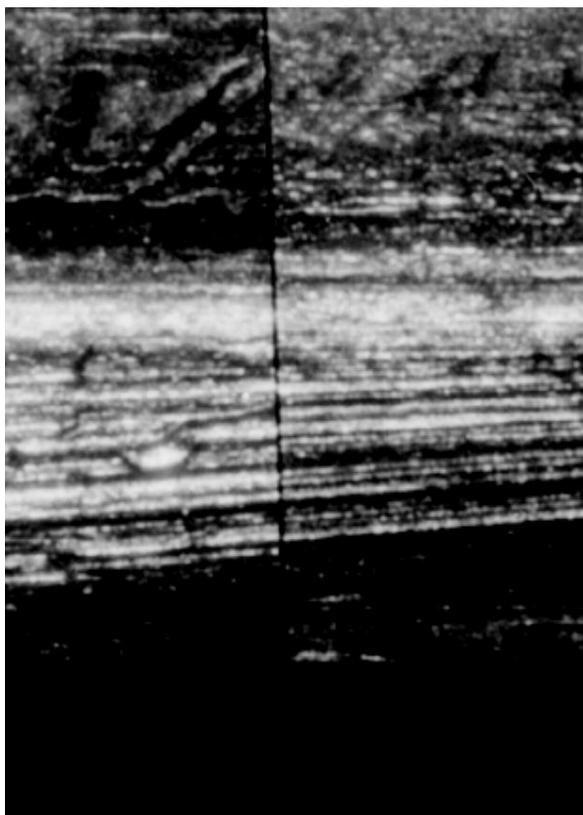
Сравнительная съемка может выполняться с помощью сравнительного микроскопа, при этом возможно совмещение (наложение) трасс двух объектов для проведения их идентификационного исследования (см. изображения 60, 61, 62).



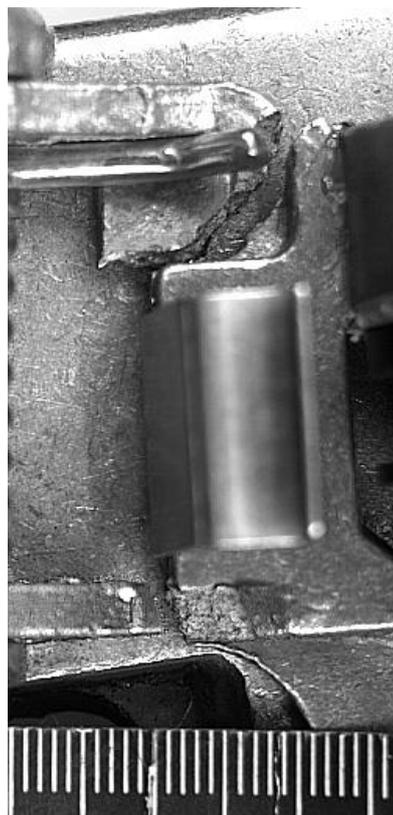
Изображение 60. Следы отражателя на поверхностях исследуемой (слева) и экспериментальной (справа) гильз.



Изображение 61. Следы бойка на поверхностях исследуемой (слева) и экспериментальной (справа) гильз.



Изображение 62. Совмещение следов канала ствола на исследуемой (слева) и экспериментальной (справа) пулях.



Изображение 63. Неполное совмещение стойки зеркала заднего вида, изъятых при осмотре места происшествия, и основания зеркала заднего вида, изъятых с автомашины г/н Р564 ВК 77.

Глава 3. Приемы фотографирования на месте происшествия

Приемы фотографирования на месте происшествия представляют совокупность направлений, высоты положения фотокамеры, расстояний, с которых производится съемка в ходе проведения следственных действий. Их выбирают с учетом характера происшедшего события, рельефа местности, конфигурации помещения, выраженности обстановки на месте проведения следственного действия и других факторов.

По отношению к объекту съемки выделяют фронтальную и диагональную съемку:

- фронтальная съемка - это фотографирование с центральной (фронтальной) точки по отношению к объекту. При этом передается одна из сторон фиксируемого предмета, теряется ощущение глубины пространства, изображение выглядит плоским;

- диагональная съемка – это фотографирование со смещением точки съемки вправо или влево от фронтальной под углами от 30° до 60° .

Точка съемки определяется как:

- нормальная - высота точки съемки соответствует привычному для глаз представлению о перспективном рисунке объекта;

- верхняя точка съемки – линия физического горизонта смещается вверх и может выходить за пределы кадра (фотографирование сверху). Этот прием способствует передаче на снимках глубины пространства, взаимного расположения элементов обстановки на обширных площадях. Как недостаток необходимо отметить, что при этом теряется ощущение высоты предметов. Верхние точки съемки используются для получения общего вида мест происшествий с нагромождением большого количества предметов, когда предметы переднего плана скрывают предметы заднего плана;

- нижняя точка съемки – физическая линия горизонта смещается вниз и может уходить за пределы кадра (фотографирование снизу-вверх). Невысокие предметы переднего плана на снимке выглядят массивными по отношению к

расположенным на заднем. Высокие предметы могут иметь перспективные искажения в виде схождения вертикальных линий, образующих их контуры.

§1. Виды фотосъемки на месте происшествия

Судебная фотография обеспечивает объективную фиксацию места происшествия, позволяет более подробно изучить элементы обстановки, провести реконструкцию места происшествия, которая существовала на момент осмотра. В ходе осмотра места происшествия фотосъемкой решаются следующие задачи фиксации:

- положения места происшествия относительно окружающей местности, пути подхода к месту происшествия;
- общей картины обстановки места происшествия;
- взаимного расположения объектов;
- положения отдельных предметов и следов, относящихся к преступлению, и их признаков.

Решение данных задач обеспечивается проведением ориентирующей, узловой и детальной фотосъемки.

Ориентирующая фотосъёмка – фотосъемка места происшествия с окружающей местностью с целью установления его месторасположения относительно определенных ориентиров. Детали окружающей обстановки выступают в качестве ориентиров для последующего точного определения места события или его фрагментов. Как правило, место происшествия располагается в центре.

Данный вид съемки осуществляется обычно в начале осмотра, но может быть произведен и по его окончании в тех случаях, когда последствия происшествия не должны быть немедленно ликвидированы. Съемка проводится, как правило, с использованием методов панорамной съемки (см. изображение 64).



Изображение 64. Двор дома №1 по улице Зя Ямская.

На практике вследствие топографических условий местности, ограниченности пространства и ряда других факторов часто возникают ситуации, когда зафиксировать место происшествия с окружающей обстановкой данным методом не представляется возможным. В этих случаях привязку места происшествия к окружающей местности возможно осуществить фотографированием путей подхода/отхода как в направлении места происшествия, так и в обратном направлении.

Обзорная фотосъемка – это фотосъемка непосредственно места происшествия с целью фиксации общей обстановки. Для полноты изображения она осуществляется как минимум с двух, желательно диаметрально расположенных, точек съемки (см. изображения 65, 66). Если место происшествия невозможно зафиксировать одним кадром, то применяется метод панорамной съемки. При необходимости при фотосъемке применяются приемы измерительной фотографии.



Изображение 65.



Изображение 66.

На изображениях 65 и 66 зафиксировано место обнаружения трупа.

Обзорная фотосъемка дает более полное представление о событии преступления, о размещении его элементов – узлов, показывает взаимосвязь предметов, против которых направлены преступные действия, последствиях преступления. Наиболее важные детали могут быть отмечены стрелками и буквенно-цифровыми обозначениями.

Узловая съемка дает представление об отдельных, наиболее важных, элементах участка места происшествия, о положении предметов, каждый из которых содержит материальные следы преступления, имеющие определенное криминалистическое значение и раскрывающие одно или несколько обстоятельств события преступления. Это могут быть пути подхода (отхода) преступника к месту совершения преступления; места хранения ценностей; участки местности, где обнаружены следы, предметы – вещественные доказательства и прочие объекты. Цель узловой съемки – развернуть картину места происшествия, фотографируя крупным планом отдельные элементы обстановки, показать состояние обнаруженных предметов, их размещение в пространстве.

Трупы фиксируются в соответствии с правилами, приведенными в §1 первой главы настоящего пособия (см. изображения 67-71).



Изображение 67.



Изображение 68.



Изображение 69.



Изображение 70.

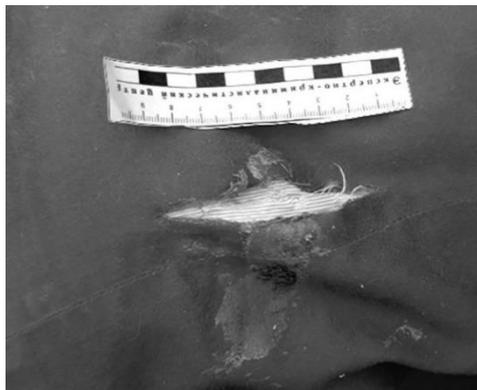
На изображениях 67-70 зафиксирован труп, обнаруженный при ОМП.



Изображение № 71. Ракурсы опознавательной съемки головы трупа.

Детальная съемка – фотографирование отдельных предметов или следов для фиксации их состояния, внешнего вида и особенностей.

Детальная съемка позволяет получить представление об отдельных предметах – вещественных доказательствах, следах, документах, их состоянии на период обнаружения (см. изображения 72-74). Съёмка производится сверху, крупным планом, по правилам запечатлевающей фотосъемки (см. главу 1 настоящего пособия). Ее применение необходимо и для детального отображения свойств отдельных предметов, следов, обнаруженных в ходе осмотра места происшествия, обыска выемки, проверки показаний на месте и в других случаях.



Изображение № 72. Повреждение, отмеченное стрелкой на изображении...



Изображение № 73. Нож, обнаруженный при ОМП, отмечен стрелкой с цифрой...на изображении №.....



Изображение № 74. Окурок, обнаруженный при ОМП, отмечен стрелкой с цифрой...на изображении №...

§2. Особенности фотографирования на месте происшествия

Осмотр места происшествия – первоначальное следственное действие, в ходе которого получают фактические данные о событии и обстоятельствах преступления. Необходимо провести его как можно скорее во избежание утраты криминалистически значимой информации и зафиксировать:

- обстановку, отображающую совокупность внешних условий, в которых произошло расследуемое событие, исходное положение элементов обстановки, предметов, связанных с событием преступления;
- объекты, на которые были направлены преступные действия;
- следы перемещения лиц на месте происшествия или следы иных действий;
- последствия преступления или события, причина которого устанавливается;
- следы, вещественные доказательства, предметы, имеющие значение для выяснения и уточнения сущности расследуемого события.

Столь обширный объем информации с надлежащим разрешением элементов обстановки позволяют воспроизвести такие криминалистические приемы, как ориентирующая, обзорная, узловая и детальная съемка. Они позволяют в определенной логической последовательности получить серию снимков, всесторонне воспроизвести картину преступления.

Совокупность внешних условий, в которых произошло расследуемое событие, фиксируют, располагая место происшествия на фоне окружающей обстановки, ориентирующей съемкой. Место происшествия помещают в центре кадра, а точки съемки по возможности удаляют. Если условия не позволяют поместить на одном кадре фиксируемый участок, применяют широкоугольную оптику или круговое панорамирование. Чтобы показать пространственное расположение элементов обстановки, предпочтение отдают верхним точкам. Направление съемки выбирают таким образом, чтобы в кадр попадали предметы - постоянные ориентиры.

Обстановку непосредственно места происшествия фиксируют обзорной съемкой. Точки съемки приближают настолько, чтобы границами кадра охватить только место происшествия. Направление съемки выбирают с таким расчетом, чтобы на снимке были отображены важнейшие узловые элементы обстановки, показано их взаимное расположение. Положение важнейших узловых элементов обстановки, которые не просматриваются на обзорных снимках, при съемке на месте происшествия обозначают табличками с цифровыми обозначениями или на снимках их отмечают стрелками.

Объекты, на которые были направлены преступные действия, следы перемещения лица (лиц) на месте происшествия или следы иных действий, фиксируют узловой съемкой. Точки съемки приближают настолько, чтобы передать положение и состояние этих элементов обстановки на момент осмотра. Объекты фотографируют с частью окружающей обстановки. Предпочтительнее для съемки использовать верхние точки, вести съемку с нескольких направлений. Возможно применение методов панорамной и измерительной съемки.

Предметы – вещественные доказательства фиксируют детальной съемкой. Съемку ведут на месте их обнаружения, а в случае необходимости – в условиях, обеспечивающих более полную передачу их свойств и особенностей, связанных с событием преступления. Размеры объекта определяют границы кадра. Детальную съемку выполняют по правилам плановой съемки с линейным масштабом. Точка съемки вертикальная или близкая к ней.

Документы фотографируют по правилам репродукционной фотографии.

Одиночные следы обуви (протекторов шин транспортных средств) на мягком грунте, на снегу и подобных материалах освещают светом, направленным под небольшими углами. Рельеф поверхности следов, находящихся в тени деревьев, заборов выявляют подсвечиванием фонарями с автономным питанием или посредством зеркальных отражателей. Для повышения контраста изображения следы на снегу нередко перед съемкой покрывают тонким слоем темного порошка, распыляя его пульверизатором, или

фотографируют с желтыми и оранжевыми светофильтрами. Масштабную линейку при съемке помещают на уровне дна следа.

При обнаружении на месте происшествия дорожки следов фотографируют ее отрезок, состоящий, как минимум, из 3-4 следов каждой ноги. Съемку проводят способом линейного панорамирования. Для удобства около следов в пределах границ каждого последующего кадра помещают указатели с цифровыми обозначениями, по изображению которых снимки разрезают и монтируют в панораму. При панорамировании следов протекторов колес транспортных средств фиксируют участок, на котором передается вся длина окружности беговой дорожки (не менее одного оборота колеса).

Для съемки динамических следов применяют косонаправленный свет, распространяющийся перпендикулярно деталям рельефа – трассам. При съемке сильно углубленных следов, например, несквозных следов сверления, применяют вертикальное освещение.

Поверхностные следы на непрозрачных объектах фотографируют в отраженном свете. На светлых поверхностях следы, окрашенные в темные тона, фотографируют при боковом свете; светлые следы на темных поверхностях – при косонаправленном.

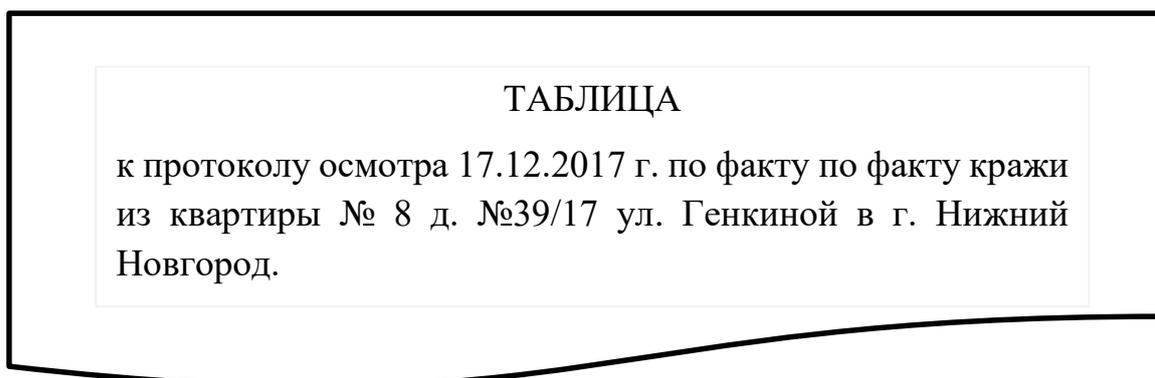
Поверхностные следы рук на прозрачных объектах фотографируют как в отраженном, так и в проходящем свете. В обоих случаях применяют освещение, дающее эффект темного поля (лобовое или косонаправленное).

Кровь, грязь, выделения организма и иные вещества, обнаруженные на месте происшествия, часто плохо различимы, но имеют характерную окраску, которая может иметь значение для установления различного рода обстоятельств. Повысить их различимость возможно при съемке со светофильтрами.

§ 3. Оформление таблиц к протоколу осмотра места происшествия

Специалист участвующий в осмотре места происшествия обязан в установленные сроки оформить результаты фотосъемки в виде таблицы и передать сотрудникам, осуществляющим расследование. К таблице должны прикладываться негативы или диск с исходными файлами фотографий.

Первый лист таблицы содержит адресную информацию о происшествии по факту которого проводился осмотр: дата, событие, адрес (см. изображение 75).



Изображение № 75. Оформление заголовка таблицы к протоколу осмотра места происшествия.

Каждый лист таблицы подписывается специалистом, проводившим фотосъемку. Если фотографии, помещенные в таблицу, наклеиваются (изготовлены «мокрым процессом»), то каждая фотография и подпись специалиста заверяется печатью экспертного подразделения. Если таблица изготавливается в рамках одного технологического процесса (вся таблица изготавливается при помощи лазерного, струйного принтера или иных средств печати) печатью экспертного подразделения заверяется только подпись специалиста.

Размещать фотоматериал рекомендуется в последовательности: ориентирующий фотоснимок, обзорный фотоснимок. Далее приводятся узловые и соответствующие им детальные фотоснимки (1 узел, соответствующие 1 узлу детальные фотоснимки (см. изображение,N узел, соответствующие N узлу детальные фотоснимки).

Если изготовить ориентирующий фотоснимок не представляется возможным (вследствие топографических особенностей местности) или не целесообразно (например, преступление совершено в квартире многоквартирного дома) целесообразно разместить в таблице схему места происшествия или схему проведения фоторабот (выполняются без соблюдения масштаба).

Размещаемые фотографии (изображения) должны иметь сквозную нумерацию и четкие (однозначные) пояснительные надписи. Содержание пояснительных надписей должно соответствовать фактическому содержанию изображения (см. изображения 76, 77).



Изображение № 76. Правильная подпись: «Тумбочка, расположенная в комнате №2». Ошибочная подпись на основе информации полученной в ходе ОМП: «тумбочка, с которой был похищен телевизор».



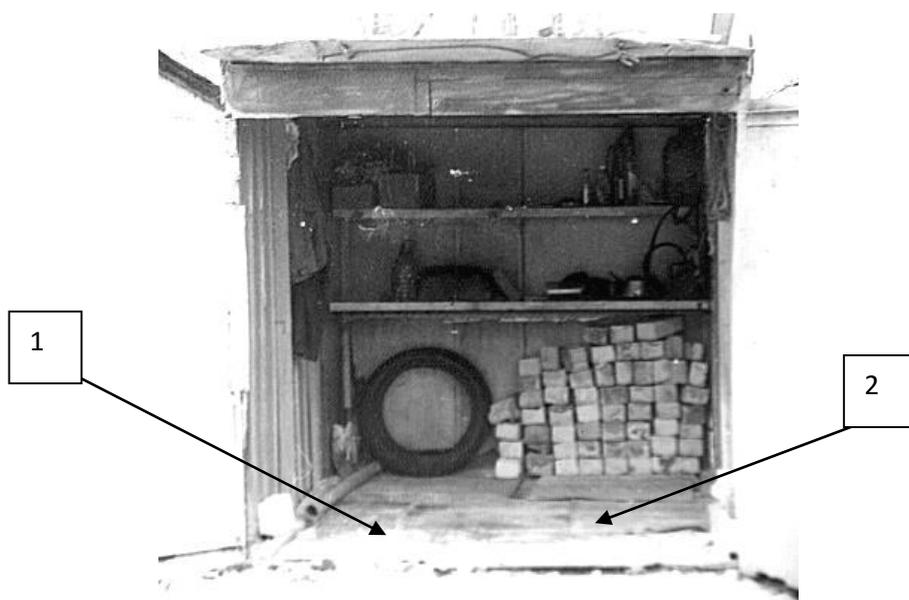
Изображение № 77. Правильная подпись: «Гараж, двери открыты. Ошибочная подпись: «Гараж, где ранее находилась А/М г/н А325 НР 77».

При необходимости на изображениях могут наноситься указательные стрелки и буквенно-цифровые обозначения (см. изображения 78-80).

Рекомендуемые размеры одиночных фотографий, помещаемых в таблицу 13x8 см¹², при использовании цифровой фотографии плотность изображений должна быть не менее 300 dpi. В целях повышения качества изображения выделения важных деталей допускается обработка цифровых изображений в

¹² При необходимости специалист самостоятельно выбирает оптимальные размеры изображений.

части: яркости/контрастности, изменения уровней цветности, повышения резкости и т.д.



Изображение 78. Гараж, двери открыты. Стрелками с цифрами отмечены обнаруженные следы обуви.



Изображение 79. След обуви, отмеченный стрелкой с цифрой 1 на изображении 78.



Изображение 80. След обуви, отмеченный стрелкой с цифрой 2 на изображении 78.

Рассмотрим оформление таблицы на примере осмотра места происшествия по факту обнаружения автомашины без номерных знаков.

Обстоятельства, при которых проводился осмотр: XX.XX.XX г. в 11.23 на пл. Горького легковой машиной марки «Мерседес-Бенц» г/н XXXXX был совершен наезд на гр. М. и её дочь, которая скончалась на месте происшествия.

Автомашина, управляемая неустановленным лицом, скрылась с места происшествия.

В 13.25 поступило заявление от гражданина П. об обнаружении кражи его автомобиля «Мерседес-Бенц» г/н XXXXX. В 13.42 с неустановленного телефонного номера поступило сообщение об обнаружении брошенной автомашины марки «Мерседес-Бенц» без номерных знаков во дворе дома №25 по ул. Тверской проезд.

Учитывая обстоятельства, перед следственно-оперативной группой была поставлена задача собрать информацию, позволяющую определить: собственника автомашины; факт участия в ДТП; факт использования автомашины посторонними лицами.

Легковая автомашина находилась в ограниченном пространстве, образованным трансформаторной будкой, забором и густой растительностью. Номерные знаки отсутствовали, при этом крепежные винты были аккуратно ввернуты в посадочные отверстия. Двери машины были закрыты, но не заперты, обстановка внутри автомашины нарушений не имела. Имелись механические повреждения в области правой передней фары, левого и правого крыла, зеркала заднего вида, расположенного со стороны водителя, в правой нижней части лобового стекла.

В ходе осмотра места происшествия обнаружены:

- волосы в трещинах лобового стекла;
- следы рук в верхней и средней части задней стойки и рамки окна в двери водителя (при обработке дактилоскопическим порошком белого цвета);
- окурки на земле у дверцы водителя.

Решение таблицы:

1. Поскольку, по условиям местности провести ориентирующую съемку не представилось возможным, то ориентирующую фотографию заменяем схемой местности с указанием возможных путей подъезда и отхода. Что в совокупности с обзорными фотографиями и фотографиями, выполненными в направлении вероятных путей подъезда (отхода), позволит четко привязать осматриваемую машину к местности.

2. Обзорную фотосъемку обнаруженного транспортного средства проводим с нескольких точек съемки. Стрелками отмечаем места обнаружения изъятых следов и объектов. Стрелки маркируем цифрами или буквами для последующей привязки отмеченных следов и объектов, зафиксированных на фотографиях.

3. Фиксируем пути вероятного подъезда транспортного средства и отхода преступников. Фотографирование проводится от осматриваемой автомашины.

4. Приводим обнаруженные повреждения транспортного средства и следы демонтажа номерных знаков. Отмечаем наличие крепежных винтов номерных знаков.

5. Показываем обстановку внутри салона и багажника автомашины.

6. Приводим фотографии следов и объектов, изъятых при осмотре места происшествия.

В виду того, что следы рук получены при обработке дактилоскопическим порошком белого цвета, приводим их контратип.

Таблица к протоколу осмотра места происшествия приводится ниже.

ТАБЛИЦА

К протоколу осмотра места происшествия по факту обнаружения автомашины Мерседес-Бенц XX.XX.XX г. во дворе дома по ул. Тверской проезд, д. № 25.



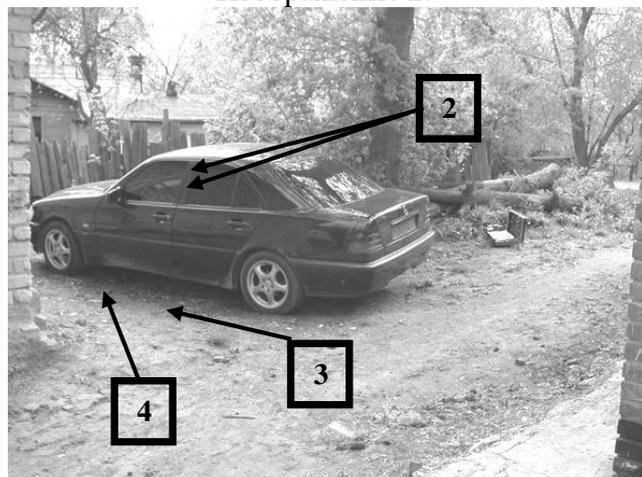
Изображение 1. Схема местности, где обнаружена автомашина.



Изображение 2.



Изображение 3.



Изображение 5.

На изображениях 2-4 зафиксирована обнаруженная автомашина. Стрелкой с цифрой 1 отмечено место изъятия волоса. Стрелкой с цифрой 2 отмечено место изъятия следов рук. Стрелками с цифрами 3 и 4 отмечены места изъятия окурков.

Специалист: _____ (Фамилия И.О.)



Изображение 5. Вид местности в направлении, отмеченном стрелкой с цифрой 1 на изображении 1 (вероятный путь подъезда автомашины).



Изображение 6. Вид местности в направлении, отмеченном стрелкой с цифрой 2 на изображении 1 (вероятный путь подъезда автомашины).



Изображение 7.



Изображение 8.

На изображениях 7 и 8 зафиксированы повреждения на правом боку автомашины.

Специалист: _____ (Фамилия И.О.)



Изображение 9.



Изображение 10.

На изображении 9 зафиксированы повреждения автомашины в области правой передней фары. На изображении 10 зафиксированы повреждения переднего (лобового) стекла. Стрелкой отмечено место обнаружения волоса.

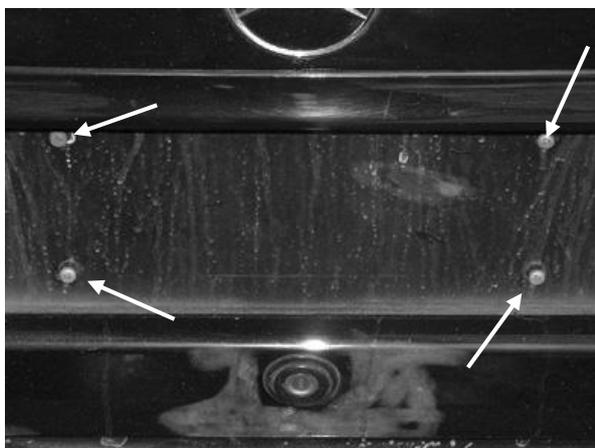


Изображение 11.



Изображение 12.

На изображении 11 зафиксирован окурок сигареты, отмеченный стрелкой с цифрой 3 на изображении 2. На изображении 12 зафиксирован окурок сигареты, отмеченный стрелкой с цифрой 4 на изображении 2. Окурки на изображениях отмечены стрелками.



Изображение 13. Посадочное место на крышке багажника государственного номерного знака. Стрелками отмечены крепежные винты, ввернутые в посадочные отверстия.

Специалист: _____ (Фамилия И.О.)



Изображение 14. Багажник автомобиля, крышка открыта.

Изображение 14.

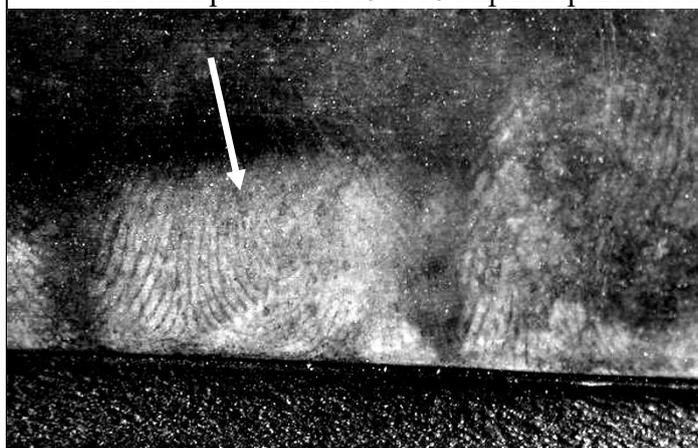


Изображение 15.

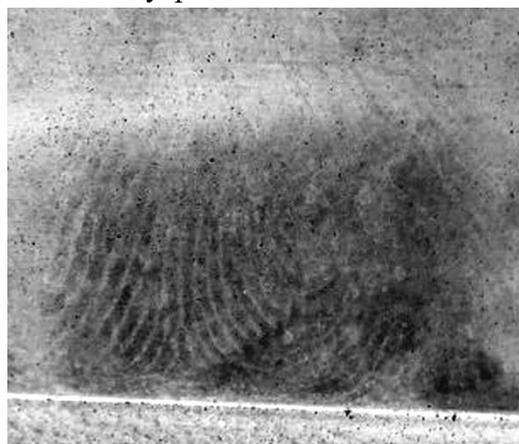


Изображение 16.

На изображениях 15 и 16 зафиксирована обстановка внутри салона автомобиля.



Изображение 17.



Изображение 18.

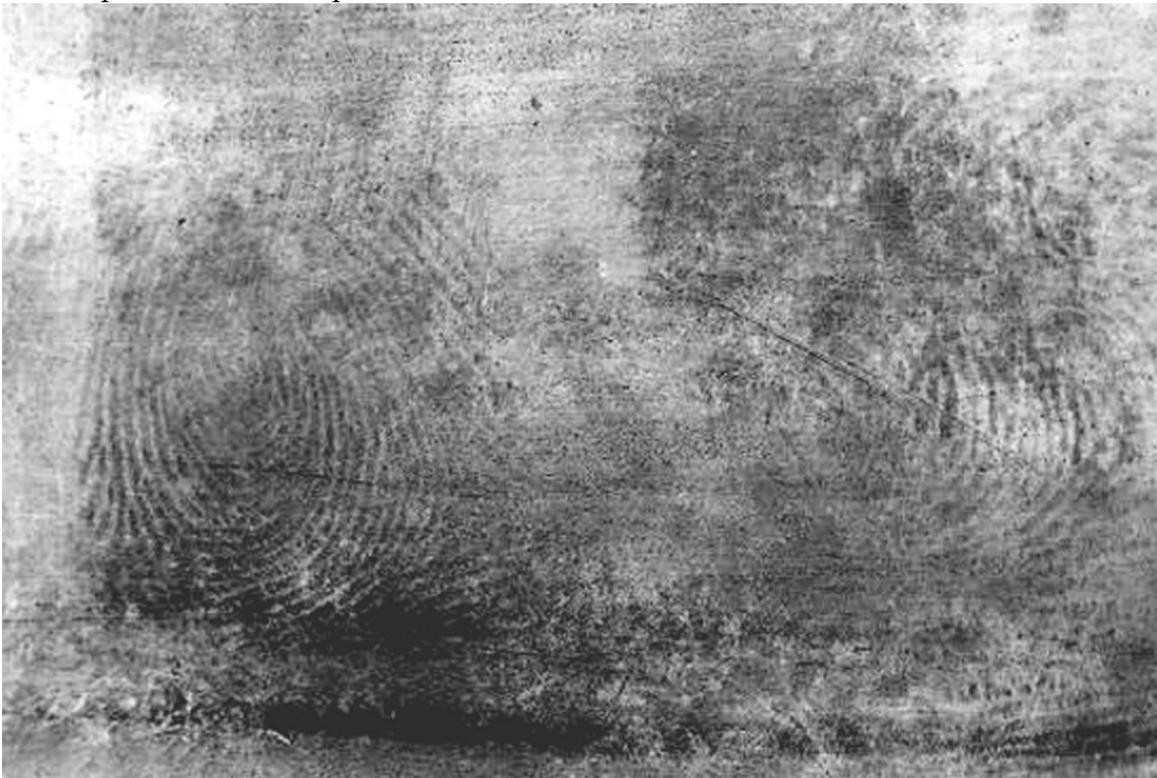
На изображении 17 зафиксированы следы рук, выявленные в в верхней части задней стойки рамки окна в двери водителя. На изображении 18 зафиксировано контратип следа отмеченного стрелкой на изображении 17.

Специалист: _____ (Фамилия И.О.)



Изображение 19.

На изображении 19 зафиксированы следы рук, выявленные в средней части задней стойки рамки окна в двери водителя.



Изображение 20. Контратип следов, зафиксированных на изображении 19.

Примечание: на изображениях 17 - 20 изображения развернуты по часовой стрелке на 90°.

Специалист: _____ (Фамилия И.О.)

Глава 4. Фотографирование типичных объектов криминалистических экспертиз

Современная криминалистика охватывает широкий круг материальных объектов с самыми разнообразными свойствами. При криминалистической фотофиксации необходимо представлять цель фотосъемки, уметь анализировать свойства объекта, знать методы фотографии и их возможности, выбирать среди них наиболее эффективные, позволяющие выявить и фиксировать индивидуальные свойства объекта¹³.

§1. Фотографирование общего вида объектов экспертиз

Исследование поступающих на экспертизу объектов начинают с фотографирования упаковки и их общего вида. Дополняя словесное описание, эти снимки дают наглядное представление о свойствах объектов. В необходимых случаях по фотоснимку определяют истинные размеры предмета и его деталей; устанавливают тождественность предмета, изъятого с места происшествия и поступившего на экспертизу; восстанавливают картину расположения особенностей при повторной экспертизе.

В число криминалистических объектов входят предметы с различными пространственными свойствами: объемные и плоские; с четко выраженным и незначительным рельефом. Фотографируемые предметы могут иметь неоднородные яркостные и спектральные свойства.

Съемка объектов со столь разными свойствами возможна лишь при условии использования различных методов криминалистической фотографии и условий съемки: подбора соответствующего увеличения, освещения, фотоматериалов, режимов их экспонирования и обработки.

Правила фотографирования общего вида предметов предусматривают отображение на снимках наиболее важных в криминалистическом отношении особенностей объектов. Объемные предметы фотографируют, используя методы

¹³ Недаром среди экспертов существует мнение, что значимость имеют только те признаки, которые отразились на фотографиях в экспертном заключении – «если признака нет на фотографии, то его и не существует».

макрофотографии; плоские – методы репродукционной, а малоконтрастные прозрачные – методы контрастирующей фотографии. Однако, в любом случае фотографирование проводят по правилам измерительной съемки с линейным масштабом.

Объекты снимают на нейтральном фоне, при этом с максимальной точностью отображая объем, форму, яркостные и цветовые оттенки объекта, а также особенности, возникновение которых связано с событием преступления (следы, пятна крови и др.). Необходимый масштаб съемки определяют, исходя из формата кадра фотокамеры и размеров самого предмета, на снимках его изображение должно занимать большую часть кадра и не выходить за его пределы. В кадре не должны присутствовать посторонние предметы.

При съемке общего вида оптимальным считают такое положение, при котором наиболее удачно воспроизводится объем, форма и характерные особенности объекта. На предметном столе фотоустановок предметы размещают в горизонтальном положении, а их изображение на снимках – в привычном для наблюдения. Размещенные в поле кадра объекты не должны нарушать симметрию и уравновешенность композиции кадра. Как правило, предметы располагают в центре кадра симметрично его границам, а протяженные всегда ориентируют параллельно большей его стороне. На снимках общего вида отображают все видимые дефекты, повреждения, надписи, клейма, следы. Если важные для следствия особенности имеются на противоположных сторонах предмета, то съемку общего вида производят дважды.

Объекты фотографируют в том состоянии, в каком они поступили на исследование (см. изображения 81-83), а иногда в разобранном виде, чтобы показать их внутреннее устройство. Для съемки на одном кадре разные по размерам и тональности предметы объединяют по однородным группам, например, пули и гильзы, пистолет и обойма. При нарушении целостности упаковки в первую очередь фотографируют ее состояние, а во вторую – сам предмет.

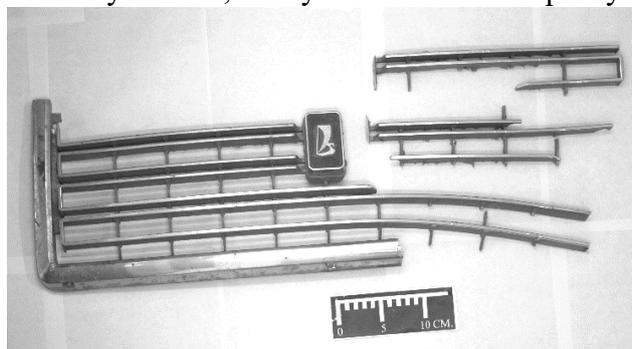
Вспомогательные элементы (масштабную линейку, указатели) устанавливают в свободном пространстве, не нарушая симметрии кадра.



Изображение 81. Пистолет, обойма, 6 патронов и глушитель, поступившие на экспертизу.



Изображение 82.



Изображение 83.

Изображение №82 – части декоративной облицовки радиатора, изъятые при осмотре места происшествия, по факту наезда на гр. Хигалову И.Е.

Изображение №83 – части декоративной облицовки радиатора, изъятые по у/д 456789, при осмотре А/М ВАЗ-2107 гос. номер А736 АУ 54.

Примечание: Части, зафиксированные на изображении №82, поступили в свертке, обозначенном как №1. Части, зафиксированные на изображении №83, поступили в свертке, обозначенном как №2.

Линейку размещают параллельно одной из сторон кадра или одной из сторон предмета, как правило, большей, симметрично краям. При съемке плоских предметов ее размещают в одной плоскости с объектом, а при съемке объемных – в плоскости нахождения характерных деталей, либо в плоскости, где объект имеет максимальные размеры (на уровне оси цилиндрических предметов бутылок, гильз, пуль и др.) или в плоскости клинка при съемке холодного оружия. Чтобы масштабная линейка не закрывала часть предмета, ее располагают на расстоянии 2-7 мм от него.

Тональность линейки должна соответствовать тону объекта и не контрастировать с ним. Деления ее шкалы всегда обращены к предмету и

согласованы с его размерами: для съемки мелких предметов берут линейки с миллиметровыми делениями, для средних – с сантиметровыми, а для крупных – с дециметровыми.

§2. Фотографирование изделий из стекла

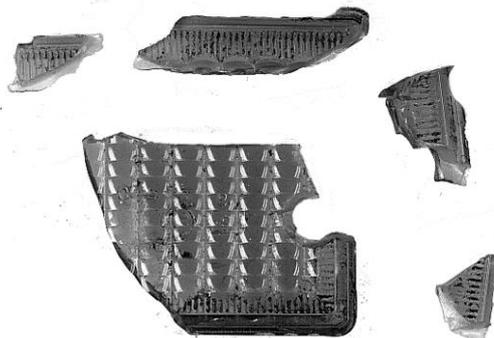
Основная особенность состоит в том, чтобы наряду с формой и объемностью передать и прозрачность предмета. При фотографировании изделий из прозрачного стекла (бутылок, пузырьков, стаканов и др.) эту задачу можно решить, если в качестве основного направленного света использовать контровое освещение, размещая объект на предметном стекле фотоустановки и освещая снизу мощным потоком света, например, от донного осветителя. Неоднородное заполнение стекла светом на центральных и краевых участках обеспечивает передачу формы изделия, создает эффект прозрачности. В качестве основного направленного света можно использовать и интенсивное фоновое освещение. При съемке небольших предметов фоновое освещение получают, освещая и объект, и фон одним источником света. Если отдельные элементы контура предмета сливаются с фоном, то их выявляют моделирующим светом, направляя его со стороны горлышка или дна бутылки.

Непрозрачные участки изделий из стекла (этикетки, наклейки, следы), а также масштабную линейку освещают, направляя свет сверху. Источники света устанавливают против длинной стороны предмета, а свет направляют перпендикулярно его оси под углом 30° – 50° к предметной плоскости. Такое освещение создает эффект объемности, но неизбежно приводит к появлению бликов. При съемке стеклянных цилиндрических сосудов свет от софитов направляют вдоль их оси, либо используют рассеянное освещение (см. изображение 85).



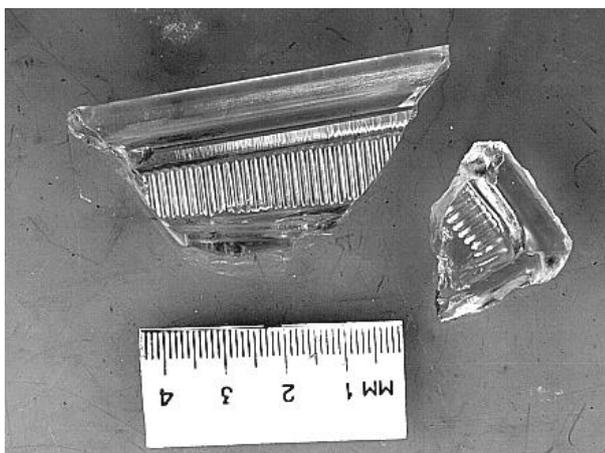
Изображение 84. Бутылки, поступившие на экспертизу.

Аналогичным образом на светлом фоне фотографируют общий вид изделий из окрашенного темного стекла (см. изображение 85).



Изображение 85. Осколки фарного повторителя, поступившие на экспертизу. На данном изображении осколки расположены приближено к их локализации в составе целого.

Осколки прозрачного стекла (хрустала, фарных рассеивателей и т. п.) фотографируют в проходящих лучах при темнопольном освещении, направляя световой поток под углом $30^\circ - 40^\circ$ к оптической оси фотокамеры. Контраст получаемого изображения увеличивают, располагая фотографируемый предмет на стекле с матовой, диффузно рассеивающей свет поверхностью (см. изображение 86). Характерные особенности рельефа фарного рассеивателя выявляют, направляя световой поток перпендикулярно оси этих элементов и получая плавное изменение светотени. Непрозрачные участки предмета подсвечивают сверху. Контраст изображения при этом не изменяется.



Изображение 86. Осколки фарного рассеивателя, поступившие на экспертизу.

§3. Фотографирование слепков со следов обуви.

Слепки со следов обуви и протекторов автомашин обычно отливают из гипса, получая предметы со светлой матовой поверхностью (см. изображение 87).

Гипсовые слепки фотографируют в фоне, контрастирующем с цветом слепка. Плоскость следа располагают параллельно плоскости фотокамеры. Элементы рельефа выявляют рисующим светом, направляемым обычно под углом $15^{\circ} - 20^{\circ}$ к поверхности слепка со стороны носка. Чем мельче выявляемые детали, тем под меньшим углом направляют свет. С противоположной стороны слепка устанавливают источники выравнивающего света под углом $40^{\circ} - 50^{\circ}$. Они ослабляют тени в глубоких участках рельефа, устраняют неравномерную освещенность, получаемую от одностороннего косонаправленного освещения.



Изображение 87. Гипсовый слепок, поступивший на экспертизу.

§4. Фотографирование общего вида предметов из металла

Особенность фотографирования предметов из металла связана с наличием бликов, образующихся при использовании направленного освещения.

Блики стараются ослабить различными способами, не исключая полностью. На плоских полированных или окрашенных поверхностях их ослабляют изменением направления светового потока, находя такое положение источника света, при котором они становятся слабее или совсем исчезают (см. изображение 88). На цилиндрических поверхностях блики устраняют, направляя свет вдоль оси предмета.



Изображение 88. Нож, поступивший на экспертизу.

Перед съемкой замки, отвертки и ножи располагают на предметном стекле в горизонтальном положении. В горизонтальном положении устанавливают и дужку замка, если она не зафиксирована, клинок ножа, жало отвертки. Масштабную линейку помещают в свободной части кадра симметрично краям объекта – на уровне клинка или оси отвертки, при съемке навесных замков – в плоскости оси дужки, врезных и накладных – на уровне короба замка (см. изображения 89 и 90).



Изображение 89. Замок, поступивший на экспертизу.



Изображение 90. Детали механизма замка.

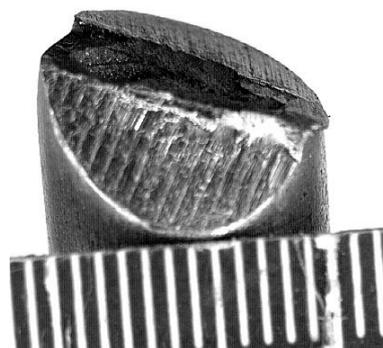
§ 5. Фотографирование следов, образованных при воздействии твердых слеодообразующих объектов.

В процессе противоправной деятельности часто используются различные орудия и инструменты. При этом на следовоспринимающих поверхностях возникают необратимые изменения в виде следов. В целях исследования следов и идентификации орудий, при помощи которых они образованы, производится их фотографирование. При этом решается задача фиксации совокупности признаков, отобразившейся в следах, в целях установить орудия, при помощи которых они образованы.

Объектами фотографирования являются следы орудий взлома (см. изображение 91), инструментов (см. изображение 92), производственных механизмов, зубов и обуви человека (см. изображение 93), транспортных средств и др.



Изображение 91. След орудия взлома на поверхности деревянного бруска, поступившего на исследование.



Изображение 92. Грань торцевой поверхности металлического прута, образованная при перекусе.



Изображение 93. След обуви, на листе гофрокартона, поступившего на экспертизу.

Установление тождества следов по фотоснимкам зависит от зафиксированного объема информации и степени ее искажения. Определяющее

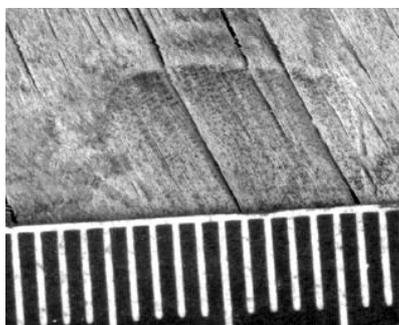
значение при этом имеет подбор увеличения и освещения способствующих выявлению признаков.

Масштаб изображения подбирают таким образом, чтобы детали в следах на снимках были достаточно крупными для их изучения. Освещение должно обеспечивать выявление объема, формы и индивидуальные особенности следообразующего предмета, отобразившиеся в следах. Тени не должны совпадать с локализацией признаков, имеющих идентификационное значение.

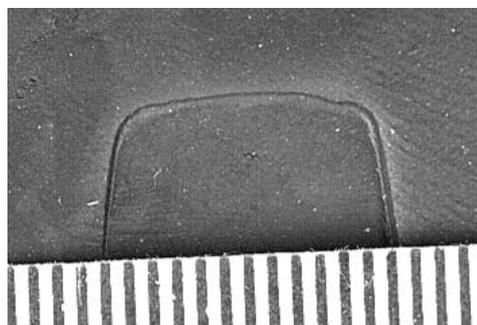
Контур следы давления (статические следы) должны находится в пределах кадра. В следах скольжения (динамических следов) детали рельефа, постоянны на всем протяжении или повторяются на разных участках. Поэтому для съемки выбирают фрагмент динамического следа с характерным отображением трасс.

Для передачи деталей необходимо обеспечить оптимальную резкость изображения. Поэтому плоскость преграды со следами устанавливают параллельно плоскости фотоматериала или фотоприемника. Максимальную резкость изображения при фотографировании следов, имеющих различную глубину на своем протяжении, обеспечивают, устанавливая фокальную плоскости фотокамеры параллельно поверхности дна следа.

Фотосъемка выполняется по правилам измерительной фотографии, что позволяет обеспечить одинаковы масштаб изображений при иллюстрации сравнительного исследования (см. изображение 94).



Изображение 11. Вдавленный след, отмеченный на изображении 5 стрелкой с цифрой 2.



Изображение 12. След от рабочей части отвертки, полученный экспериментально

Изображение 94. Часть таблицы к заключению эксперта, иллюстрирующая сравнительное исследование.

§6. Фотографирование пуль и гильз

При съемке общего вида пуль и гильз (см. изображения 95 - 98) выбирают положение, при котором расположенные на них следы обращены к объективу. Масштабную линейку устанавливают на уровне оси данных предметов.

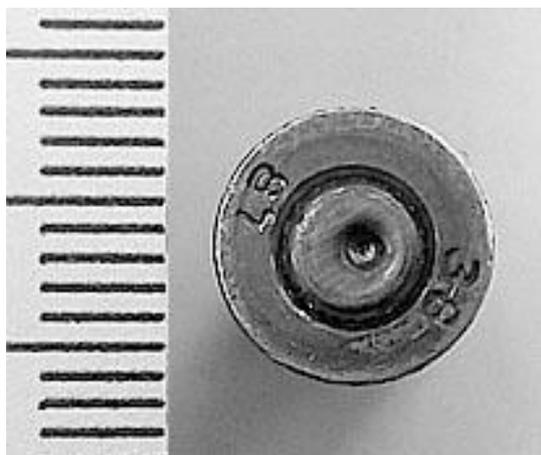
Свет одного из осветителей направляют перпендикулярно оси объекта, под углом 30° - 45° к предметной плоскости. Свет от другого, противоположного источника, имеет направление, близкое к лобовому. Интенсивность бликов снижают применением рассеянного освещения. Форма пуль и гильз хорошо передается на светло-сером фоне.



Изображение 95. Патроны, поступившие на экспертизу



Изображение 96. Гильзы, поступившие на экспертизу.



Изображение 97. Дно гильзы, поступившей на экспертизу.



Изображение 98. Пуля, поступившая на экспертизу.

Правила фотографирования следов на пулях и гильзах аналогичны приведенным в §5 настоящей главы. Для сравнительного исследования необходимо воспроизвести особенности рельефа, образованного частями огнестрельного оружия, отобразившиеся в следах. Решению этой задачи

способствуют подбор освещения, степени увеличения, достаточной резкости изображения.

При фиксации микрорельефа используются микрофотографические системы. При сравнительном исследовании следы на пулях и гильзах фотографируют на сравнительных микроскопах, получая изображение двух сравниваемых следов, совмещенных в одном поле зрения.

При фотографировании пуль и гильз используют специальные пулегильзодержатели из комплекта сравнительного микроскопа. Деформированные пули размещают на предметном столе, закрепляя их в необходимом положении пластилином.

Чтобы зафиксированные следы имели идентификационное значение, они должны попадать в пределы глубины резкости объектива.

При съемке следов скольжения на пулях и гильзах объект устанавливают таким образом, чтобы след располагался параллельно большей стороне кадра. Оптическая ось объектива должна быть перпендикулярна к центру следа.

Микрорельеф следов полей нарезков выявляют светом, направляемым перпендикулярно к трассам под углом к поверхности фотографируемого участка. Угол подбирают для каждого конкретного следа в зависимости от выраженности рельефа.

Следы скольжения на корпусе гильзы выявляют аналогично выше указанному.

След патронного упора на капсюле гильзы фиксируется при расположении источника света перпендикулярно к его рельефу под углом 5° – 15° к снимаемой поверхности.

Особенности рельефа следа бойка выявляют, распределяя светотень таким образом, чтобы передать его форму, объем, подчеркнуть мельчайшие детали. В некоторых случаях для съемки следа бойка применяют вертикальное (опаковое) или бестеневое освещение.

Ниже приводится часть таблицы к заключению эксперта-баллиста¹⁴.

¹⁴ Приводится без разметки.

ТАБЛИЦА
К заключению эксперта № XXXX от YY.YY.YY г.



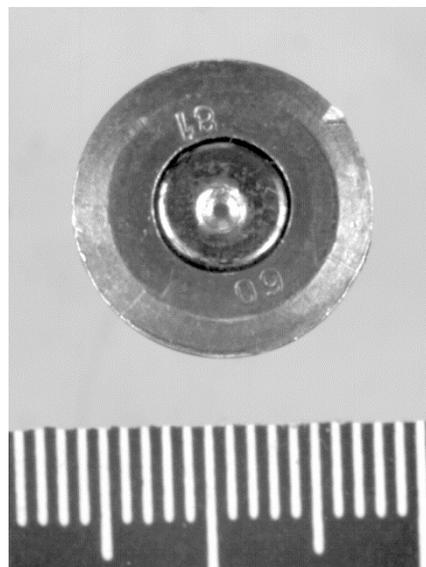
Изображение 1. Винтовка СВД №87165, изъятая с места происшествия.



Изображение 2. Обозначение на ствольной коробке.

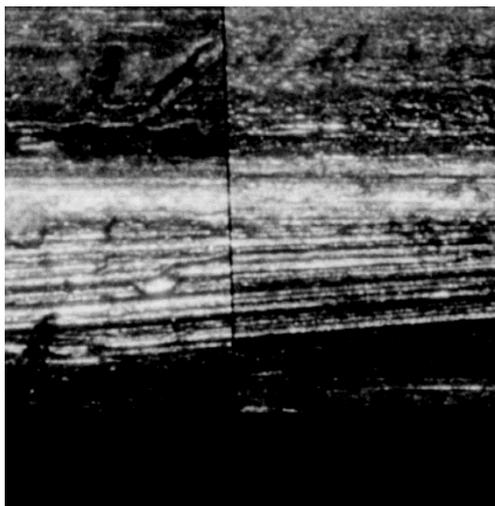


Изображение 3. Гильза и пуля, изъятая с места происшествия

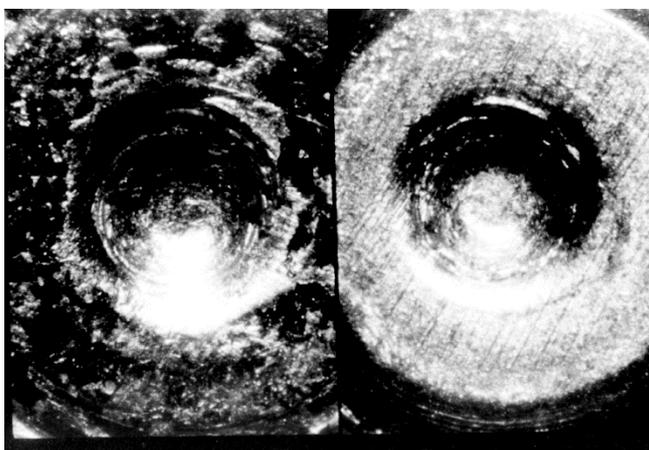


Изображение 4.
Донная часть гильзы.

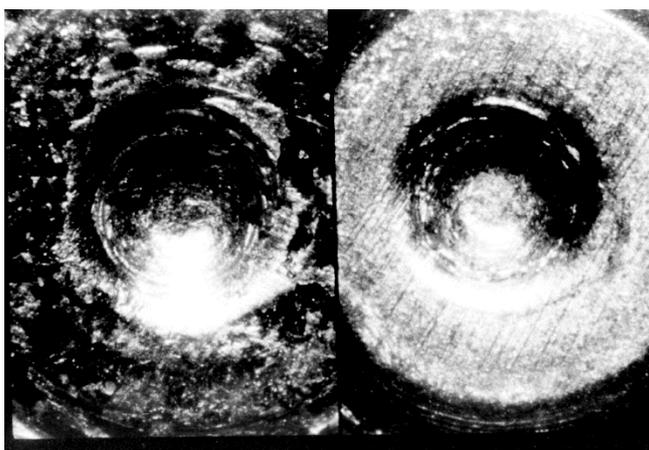
Эксперт: _____ (Фамилия И.О.)



Изображение 5. Совмещение следов канала ствола на исследуемой (слева) и экспериментальной (справа) пулях.



Изображение 6. Совпадающие признаки в следах бойка на исследуемой (слева) и на экспериментальной (справа) гильзах.



Изображение 7. То же, что и на изображении 6, но без разметки.

Эксперт: _____ (Фамилия И.О.)

§7. Фотографирование предметов одежды

Перед съемкой предметы одежды размещают на вешалках, манекенах, чтобы они имели вид, как на человеке в процессе носки. Складки измятой одежды, если они не связаны с событием преступления, предварительно распрямляют (см. изображение 99).

При съемке используют основной направленный и выравнивающий свет, создавая на одежде требуемый баланс света и тени. Темные предметы одежды фотографируют на светлом фоне, а светлые – на темном. Сквозные отверстия выделяют, подкладывая под ткань напротив отверстия листы бумаги или куски материи по тональности, противоположной цвету предмета одежды (см. изображение 100). Расположение повреждений можно указать стрелками из белой или черной бумаги. Фактуру материала ткани чаще всего выявляют косонаправленным светом, а характер переплетения ткани – комбинированным.



Изображение 99. Спинка футболки, поступившей на экспертизу. Стрелкой отмечено сквозное механическое повреждение.



Изображение 100. Сквозное повреждение, отмеченное стрелкой на изображении № 99.

§8. Фотографирование документов

При технико-криминалистическом исследовании документов, криминалистическом исследовании рукописных текстов в задачу криминалистической фотографии входит как непосредственная фиксация исследуемых документов (запечатлевающая фотография), так и выявление, фиксация свойств исследуемых объектов (выполняется методами исследовательской фотографии). Фотография позволяет зафиксировать признаки почерка, подписей, машинописных текстов, изменения в документах, восстановить их содержание.

При фотографировании решаемые задачи делятся на три основные группы:

- фотографирование документов или их фрагментов для сравнительного исследования;
- фотографирование документов или их фрагментов с целью установления и фиксации конкретного факта изменения документа;
- восстановления содержания документа.

Документы фотографируют в соответствии с правилами репродукционной и измерительной фотографии. Документ или его фрагмент воспроизводят со всеми визуально различимыми деталями: текстом, линовкой или защитной сеткой, оттисками печатей, загрязнениями и т. д.

При выявлении изменений в содержание документа выявляются и фиксируются характерные изменения, вносимые в содержание документа. К ним относятся: подчистка, дописка, исправление, переклейка фотокарточек, травление, смывание части записей и т.д.

Подчистка – это удаление отдельных знаков или части текста стиранием или соскабливанием. Участок документа со следами подчистки, как правило, незначителен, что требует подбора соответствующего увеличения. При съемке используют репродукционные установки, а для освещения – микроосветители.

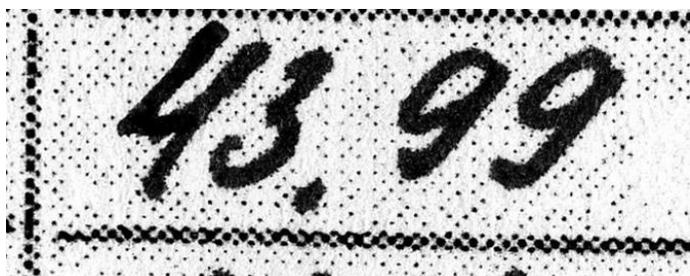
На участке подчистки можно выявить и зафиксировать:

- разволокнение поверхностного слоя бумаги – применяется одностороннее косонаправленное освещение;

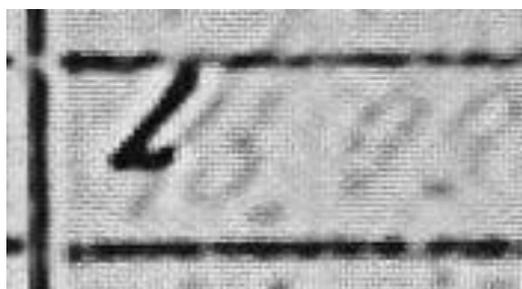
- нарушение защитной сетки, остатки красителя в подчищенных участках – применяется вертикальное (опаковое) освещение;
- утоньшение бумаги – фиксируют в проходящем свете.

Дописка (дорисовка) внесение в содержание документа отдельных слов, букв, знаков или их элементов. Убедительным доказательством такого изменения содержания документа является фотоснимок, на котором основной текст и дописка наглядно различаются по плотности или цвету. Для выявления применяются:

- при ином соотношении яркостей дописанных элементов и основного текста – метод экспонетрической дискриминации помех¹⁵;
- при ином типе отражения света дописанных элементов и основного текста – метод светлого поля при вертикальном освещении;
- при незначительных отличиях в цветовых оттенках дописанных элементов и основного текста – методы цветоразличительной фотографии и фотосъёмки в невидимой части спектра (см. изображения 101 и 102).



Изображение 101. Запись в 4 строке 4 столбца таблицы документа, поступившего на исследование.



Изображение 102. Запись в 4 строке 4 столбца таблицы документа, поступившего на исследование, в ИК-лучах.

Переклейка фотокарточек встречается в документах, удостоверяющих личность. Этот вид подделки выявляют при несовпадении фрагментов оттисков печатей, отобразившихся на фотокарточке и документе. Несовпадение оттисков

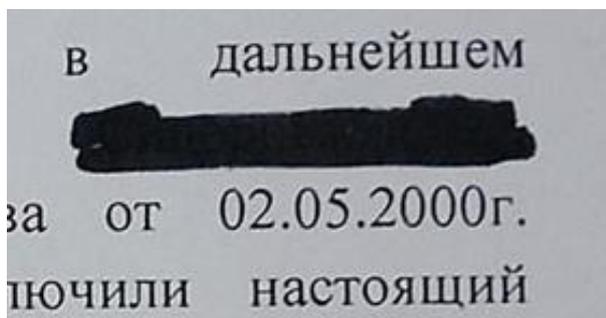
¹⁵ Съёмку проводят с такой выдержкой, при которой более яркие штрихи попадают в область передержек и сливаются с фоном.

по ширине, расположению устанавливают макросъемкой при увеличении 6^x-8^x . Несоответствие рельефа печати фиксируют при тех же увеличениях посредством косонаправленного освещения. Различия в цветовых оттенках – методами цветоразличительной фотографии.

Травление (смывание) – это обесцвечивание части текста в документе или отдельных его фрагментов различными химическими препаратами.

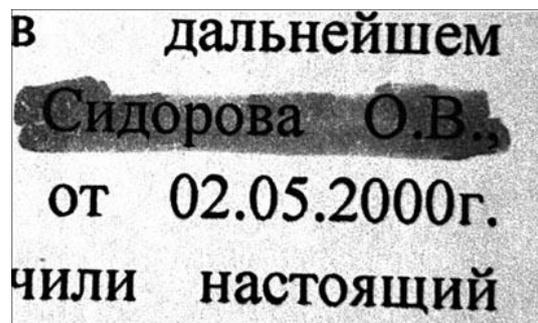
При этом изменяются свойства прилегающих к записям участков бумаги: исчезает глянец, появляются желтые или бурые пятна, изменяются спектральные свойства в ультрафиолетовой и инфракрасной зонах спектра.

Различия в яркостных и цветовых свойствах обесцвеченных участков фиксируют в видимом диапазоне спектра, используя методы контрастирующей фотографии. Изменение спектральных свойств в невидимой его части и способность к люминесценции травленых участков фиксируют методами ультрафиолетовой и инфракрасной фотосъемки.

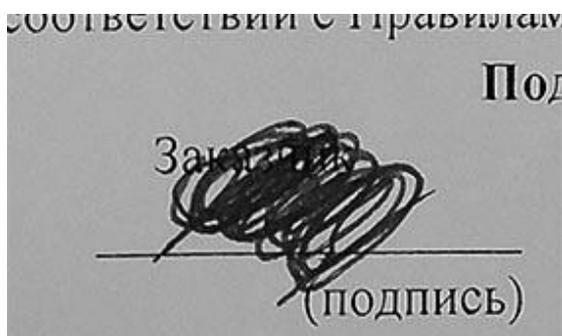


Пятно черного цвета на месте печатного текста в четвертой строке документа.

Изображение 103. Восстановление залитого текста.

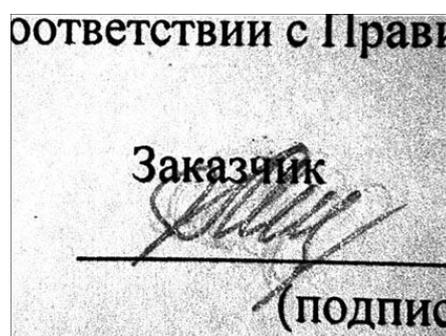


Первоначальное содержание текста зачеркнутого фрагмента в ИК-лучах



Зачеркнутый фрагмент в левой колонке пункта «Подписи сторон»

Изображение 104. Восстановление зачеркнутого текста.



Первоначальное содержание текста зачеркнутого фрагмента в ИК-лучах

Восстановление содержания документов проводится, если тексты в документах стали слабовидимыми вследствие неблагоприятных условий хранения или невидимыми в результате зачеркивания, замазывания, травления, смывания записи.

Залитые и зачеркнутые записи восстанавливают при съемке как в видимых, так и невидимых зонах спектра (см. изображения 103 и 104). Выцветшие и вытравленные тексты восстанавливают в отраженных УФ- и ИК-лучах, регистрируя картины видимой и инфракрасной люминесценции. Вдавленные тексты, образовавшиеся на листах бумаги, оказавшихся под документом при его составлении, выявляют и фиксируют при освещении, направленном под углом 5°-15° к поверхности документа.

§9. Фотографирование следов рук

Следы рук широко используются при раскрытии и расследовании преступлений. Высокая информационная значимость дактилоскопических следов используется для регистрации и отождествления личности.

Следы пальцев рук представляют собой узоры, образованные папиллярными линиями и иными неровностями кожного покрова. Контуры линий неровные. Ширина папиллярных линий у взрослого человека составляет 0,4-0,6 мм, а высота – 0,2-0,4 мм. На папиллярных линиях имеются отверстия – поры, размером от 0,08 до 0,25 мм.

Объектами фотографирования являются следы, обнаруженные на различных предметах, их копии на специальных пленках (см. изображение 105) и слепках, а также дактилоскопические карты.

Необходимо отметить, что по своим пространственным свойствам следы подразделяются на объемные и поверхностные.

Объемные следы образуются на пластичных материалах. В этом случае папиллярные линии передаются углублениями, а бороздки между ними – возвышениями.



Изображение 105. Дактилоскопическая пленка с откопированным следом пальца руки, поступившая на экспертизу.



Изображение 106. След пальца руки, откопированный на дактилоскопическую пленку, зафиксированную на изображении 105. Изображение следа инвертировано – папиллярные линии темные.

Поверхностные следы образуются вследствие наслоения потожирового или иного вещества, которым покрыта кожа. При этом следы могут быть окрашенными, видимыми, слабовидимыми и невидимыми. Невидимые и слабо-видимые следы перед фотографированием окрашивают (опыляют) порошками, противоположными по тону к поверхности предмета-носителя, либо выявляют химическими методами.

При фотографировании следов применяют методы макро- и репродукционной фотографии, а при порошковых и эджеоскопических¹⁶ исследованиях – микрофотографию. Слабо видимые следы выявляют методами

¹⁶ Исследование микрорельефа папиллярных линий.

контрастирующей и цветоразличительной фотографии, а в некоторых случаях – методами ультрафиолетовой и инфракрасной.

Метод съемки выбирают исходя из свойств фиксируемых объектов: форма, фактура, цвет, тип отражения поверхностей, характеристик следа. При съемке следов получаемый результат должен соответствовать следующим правилам:

- папиллярные линии на снимке передают темными, а фон – светлым независимо от окраски предмета и следа (см. изображение 106);
- изображение следа должно быть прямым, а не зеркальным;
- между папиллярными линиями и фоном должен быть достаточный для изучения строения следа контраст;
- для сравнительного исследования следы фотографируют в масштабе 3:1 или близким к нему;
- следы фотографируют полностью, без обрезки его частей при кадрировании, размещая симметрично границам кадра и параллельно большей его стороне;
- максимальный объем информации об особенностях следов получают при их фотографировании без предварительного окрашивания.

Следы на плоских предметах перед съемкой устанавливают параллельно плоскости фотоматериала или фотоприемника. Следы на сферических, цилиндрических и конических поверхностях размещают таким образом, чтобы оптическая ось объектива проходила через центр следа перпендикулярно фотографируемому участку.

Плоские прозрачные предметы со следами рук размещают на предметных столах фотоустановок. Небольшие изделия из стекла крепят с помощью штативов, а бутылки, банки, устанавливают на специальных приспособлениях – держателях. При фотографировании следов рук на непрозрачных предметах последние размещают на предметном столе фотоустановок.

Следы рук на поверхности оконного стекла, целлофана и других аналогичных предметов имеют невысокий контраст, который усиливают при съемке по методу темного поля в проходящих лучах. Чтобы ослабить или

исключить блики, свет направляют вдоль оси предметов цилиндрической и конической формы.

На полупрозрачных изделиях и изделиях из окрашенного стекла следы фотографируют в отраженном свете, применяя лобовое или близкое к нему освещение, получают эффект темного поля. Для усиления контраста в качестве фона кладут лист черной бумаги.

В целях усиления контраста между потожировым веществом следа и следовоспринимающей поверхностью следы подкрашивают при помощи дактилоскопических порошков или иных химических и физических реакций. На светлых поверхностях следы окрашиваются темными порошками, а на темных – светлыми.

При съемке следов на непрозрачных объектах используют лобовое или боковое равномерное освещение. Мешающий фон или помехи ослабляют, руководствуясь правилами цветоразличительной фотографии.

Следы, окрашенные в светлые тона, расположенные на светлом фоне, фотографируют при косонаправленном освещении, создающем эффект темного поля, при этом изображение формируется за счет отражения света от частиц, прилипших к потожировому веществу.

Следы на предметах с многокрасочной поверхностью перед съемкой обрабатывают флюоресцирующими порошками.

Фотографирование объемных следов рук проводят при косонаправленным свете. Выступающие элементы рельефа, являющиеся отображением бороздок, в этом случае ярко освещены, а углубления – папиллярные линии остаются в тени (см. изображение 107). Далее проводят инвертирование цветов, чтобы привести окраску папиллярных линий (см. изображение 108).

При съемке следов, имеющих дуговые и петлевые узоры, световой поток направляют перпендикулярно основному потоку папиллярных линий. Детали рельефа следов с более сложным узором выявляют двумя источниками, свет от которых направляют с взаимно-перпендикулярных сторон.



Изображение 107. След пальца руки, отобразившийся на пластической массе. Папиллярные линии светлые.



Изображение 108. То же, что и на изображении 107. Цвета инвертированы – папиллярные линии темные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянова Т.В. Криминалистика: учебник // Т.В. Аверьянова, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов, Е.Р. Российская. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд. НОРМА, 2008.
2. Айриг С, Лйриг Э. Подготовка цифровых изображений для печати / Пер. с англ. Минск, 1997.
3. Булгаков В.Г., Колотушкин СМ. Компьютерные технологии в криминалистической фотографии. Волгоград, 2000.
4. Веремеев С.А., Зотчев В.А. Цифровая фотография как один из современных методов криминалистической фотографии // Экспертиза на службе следствия. Волгоград, 1998.
5. Газисов В.А., Четверкин П.А. Доказательственное значение цифровой фотографии при производстве экспертных исследований в уголовном процессе // Эксперт – криминалист. 2008. №1.
6. Дмитриев Е.Н. Судебная фотография: Курс лекций. – М.: Издательство «Юрлитинформ», 2009.
7. Дмитриев Е.Н., Иванов П.Ю. Применение метода цифровой фотографии для фиксации объектов криминалистических экспертиз. М.: ЭКЦ МВД России, 1997.
8. Дмитриев Е.Н., Иванов П.Ю., Зудин СИ. Исследование объектов криминалистических экспертиз методами цифровой обработки изображений. М: ЭКЦ МВД России, 1999.
9. Душеин СВ., Егоров А.Л, Зайцев В.В., Хрусталеv В.Н. Судебная фотография. Изд. «Питер», 2005.
10. Зотчев В.А. Методы криминалистической исследовательской фотографии. Волгоград, 1999.
11. Зотчев В.А. Цифровые фотографические средства для криминалистической фотографии // «Криминалистика. Экспертиза. Розыск», 2008. С. 88-96.

12. Зотчев В.А., Булгаков В.Г., Курин А.А. Судебная фотография и видеозапись: Учебник. Волгоград: ВА МВД России, 2005.
13. Ильинский Н. С, Петунина И.Д. Общий курс фотографии и специальные виды фотографии. М., 1993.
14. Исследование объектов криминалистических экспертиз методами цифровой обработки изображений: Учебное пособие / Е.Н. Дмитриев, СИ. Зудин, П.Ю. Иванов. М.: ЭКЦ МВД России, 2000.
15. Ищенко Е.П., Ищенко П.П., Зотчев В.А. Криминалистическая фотография и видеозапись: Учебно-практическое пособие / Под ред. Е.П. Ищенко. М.: Юристь, 1999. 438 с.
16. Миненков И.Б. Макрофотография. М., 1960.
17. Мураховский В.И., Симонович СВ. Секреты цифрового фото. СПб.: Питер, 2005.
18. Оленин Г.В. Экспертиза цифровой аудио – и видеозаписи. Применение в следственной практике устройств цифровой фиксации аудио- и видеoinформации // Эксперт – криминалист. 2009. №2.
19. Полевой Н.С, Устинов А.Н. Судебная фотография и ее применение в криминалистике. М., 1968.
20. Салтевский М.В., Ломако З.М., Щербатов В.Ф. Измерительная фотосъемка в следственной практике. Киев, 1975.
21. Семенцов В.А. Следственные действия в досудебном производстве (общие положения теории и практики). Екатеринбург: Изд. УрГЮА, 2006.
22. Силкин П.Ф. Судебно-исследовательская фотография. Волгоград, 1997.
23. Судебная фотография / Под ред. А.В. Дулова. Минск, 1978.
24. Сырков СМ., Моисеев Н.П. Фотографирование на месте происшествия. М., 1980. Ч. 1, 2.
25. Фотофиксация значительных по размерам мест происшествий., 1991.
26. Щербатов В.Ф. О линейной панораме в судебной фотографии // Криминалистика и судебная экспертиза. Киев, 1977. Вып. 15. С. 14-19.

27. Щербатов В.Ф., Коимшиди Г.Ф., Рогозин Ю.С. Использование фотографических измерительных методов в следственной и экспертной практике. Волгоград, 1983.

Судебная запечатлевающая и исследовательская фотография

Учебно–практическое пособие

Составители: Воронин В.В., Камелов А.В., Павличенко Г.В.,
Петров П.В. Раева А.С.,

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского».
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.