

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации»**

СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

**А. Л. Мишуточкин
Р. И. Гадельшин**

Криминалистическая фотосъемка и видеозапись

Учебное пособие
для студентов всех форм обучения
по специальностям 030501.65 — Юриспруденция
030901.65 — Национальная безопасность
по направлению 030900.62 — Юриспруденция

**НОВОСИБИРСК
2014**

ББК 67.521.2я73
М 71

Издается в соответствии с планом учебно-методической работы

Рецензенты:

А. М. Сажаяев — кандидат юридических наук, доцент, полковник юстиции заведующий кафедры криминалистики Новосибирского филиала института повышения квалификации Следственного комитета РФ;

А. А. Меджеский — кандидат юридических наук, доцент заведующий кафедры уголовного права и процесса Сибирского института управления — филиала РАНХиГС

М 71 **Мишуточкин, А. Л.**
Криминалистическая фотосъемка и видеозапись : учеб. пособие / А. Л. Мишуточкин, Р. И. Гадельшин ; РАНХиГС, Сиб. ин-т упр. — Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. — 96 с.

ISBN 978-5-8036-0588-1

В учебном пособии рассмотрены история криминалистической фотографии, понятие и научные основы криминалистической фотографии и видеозаписи как отрасли криминалистической техники, система криминалистической фотографии. Особое внимание уделено запечатлевающей и исследовательской фотографии и видеозаписи.

Пособие по дисциплине федерального компонента «Криминалистика», блока «Криминалистическая техника» адресовано студентам всех форм обучения по специальностям 030501.65 — Юриспруденция, 030901.65 — Национальная безопасность и направлению 030900.62 — Юриспруденция. Может быть полезным для аспирантов, а также практических работников правоохранительных органов, интересующихся данной проблемой.

ББК 67.521.2я73
**© ФГБОУ ВПО «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации», 2014**
ISBN 978-5-8036-0588-1

Оглавление

<i>Предисловие</i>	4
Введение	6
1. Основы общей фотографии	12
1.1. Предшественники современного фотоаппарата	12
1.2. Устройство фотоаппарата	14
1.3. Чувствительность ISO, диафрагма и выдержка	22
1.4. Освещение	27
2. Криминалистическая фотосъемка	31
2.1. Система криминалистической фотографии	31
2.2. Методы запечатлевающей фотосъемки	32
2.3. Приемы фотосъемки, применяемые при проведении следственных действий	42
2.4. Примеры ошибок, допускаемых при проведении фотосъемки, и основные способы их устранения	47
2.5. Исследовательская фотосъемка	58
3. Запись и итоговая обработка фотоснимков	64
3.1. Форматы записи файлов	64
3.2. Порядок изготовления опознавательных фотоснимков в программе Microsoft Word	65
3.3. Порядок составления панорамного снимка дорожки следов обуви, выполненного методом линейной панорамы в программе Microsoft Word	68
3.4. Оформление фототаблиц	73
4. Криминалистическая видеозапись	76
4.1. Выбор масштаба изображения	76
4.2. Особенности выставления композиции	80
4.3. Порядок проведения видеосъемки	82
5. Техничко-криминалистическое обеспечение при проведении следственных действий	87
Заключение	90
Библиографический список	91
Приложение	94

Предисловие

Данное пособие посвящено рассмотрению вопросов одной из подотраслей криминалистической техники, а именно — применению судебной фотосъемки и видеозаписи при выявлении и фиксации следов преступлений. В работе описаны основные типичные ситуации теоретико-прикладного характера в профессиональной юридической деятельности, на разрешение которых и направлено настоящее пособие.

Судебно-процессуальная фотосъемка решает свои специфические задачи, главная из которых — фиксация событий, предметов, людей, процессов, явлений и т. д. в определенных условиях, в определенное время, в определенном месте, в соответствии с действующим законодательством, уполномоченным субъектом.

В пособии будут рассмотрены современные возможности цифровых средств фиксации, поскольку в настоящее время применяется именно цифровая техника, вытеснившая традиционные пленочные и аналоговые форматы фото- и видеозаписи. Следует оговориться, что, несмотря на технический прогресс в сфере фото- и видеосъемки, основные правила, связанные с самой съемкой (композиция (расположение объектов в кадре), освещение, выбор точки съемки, выбор оптики для соответствующего вида съемки), остались прежними. Иными словами, оператор обязан владеть комплексом необходимых первоначальных сведений о правилах фото-, видеосъемки для получения качественного результата, используемого для целей и задач уголовного судопроизводства. Фото-, видеокамеры сами по себе не смогут запечатлеть тот объем сведений, который необходим для полноценного расследования.

Необходимо помнить, что при проведении съемки существуют также и процессуальные особенности применения научно-технических средств, которые найдут свое отражение в настоящем пособии.

Цель авторов — рассказать просто о сложном, не вдаваясь в технические подробности, акцентируя внимание именно на специфике области, в которой данные знания будут применяться.

Теоретический материал представлен в форме последовательной систематизации информации. Для эффективного усвоения материала представлены вопросы для самопроверки. В конце пособия прилагается список литературы. Однако не обязательно строго придерживаться предложенного списка литературы, возможно использование и другой специальной литературы последних лет издания, соответствующей современным достижениям криминалистики.

Введение

Изучение криминалистической (судебной) фотографии предполагает рассмотрение не только ее специальных видов, но и основ общей фотографии. *Фотография* (от греч. photos (фотос) — свет и grafo (графо) — пишу) — «светопись» — получение изображений видимых и невидимых объектов путем построения в плоскости светочувствительного слоя оптического изображения объективом или непосредственным экранированием светового потока объектом, путем фотохимического воздействия света на светочувствительные вещества и последующего процесса химической обработки светочувствительного слоя.

С первых дней своего существования она получила применение не только в быту, но и использовалась в решении сугубо научных задач. Днем изобретения фотографии по праву можно считать 7 января 1839 г., когда выдающийся химик и математик Ф. Араго в своем докладе на заседании Французской академии наук сделал сообщение о первом в истории человечества оптико-химическом способе получения не исчезающих изображений и назвал имена его изобретателей: Л. Ж. М. Дагера и его компаньона, внесшего немалый вклад в осуществление изобретения, Ж. Н. Ньепса. Этот способ получения стойких изображений при помощи света был назван дагерротипией.

Дагерротипия — это процесс получения фотографических изображений на серебряных или медных посеребренных пластинках, покрытых слоем йодистого серебра.

Этот способ положил начало бурному развитию фотографии, которое шло по трем основным направлениям: химия, оптика и техника. Слово «фотография» было предложено англичанином Дж. Гершелем в 1839 г., он же ввел термины «негатив» и «позитив». Основываясь на работах предшественников, англичанин Р. Медокс, врач по специальности, предложил в 1871 г. способ изготовления бромсеребряной желатиновой эмульсии. Со времени изобретения этот способ претерпел значительные

усовершенствования, но следует отметить, что основной способ современной фотографии также основан на применении галогенидосеребряных желатиновых фотослоев.

Большой вклад в развитие фотографии внесли русские ученые и изобретатели: А. Ф. Греков, С. Л. Левицкий, И. В. Болдырев, В. В. Лермантов, К. А. Тимирязев, Е. Ф. Буринский. Изобретатель-самоучка И. В. Болдырев предложил способ изготовления прозрачной гибкой пленки за несколько лет до выпуска подобных пленок американской фирмой «Кодак». С. А. Юрковский изготовил шторнощелевой затвор для коротких экспозиций. И. И. Филипенко сконструировал походную фотолабораторию С. Л. Левицкий, лично знавший Л. Ж. М. Дагера, сконструировал фотографическую камеру с мягким мехом для наводки на резкость (данный способ наводки на резкость находит применение и в современных крупноформатных камерах), а также предложил использовать при съемке в неблагоприятных условиях электрическую дугу. Е. Ф. Буринский является родоначальником судебной фотографии.

До 1917 г. фотографическая промышленность в России практически отсутствовала. В 1918 г. был создан Государственный оптический институт (ГОИ), а в 1929 г. в Москве — Научно-исследовательский кинофотоинститут (НИКФИ). До Великой Отечественной войны было выпущено свыше десяти моделей фотоаппаратов, а после войны возобновился выпуск фотоаппаратов «ФЭД» и начался выпуск новых аппаратов «Зоркий», «Киев», «Зенит», «Смена» и др.

В 70-е гг. XIX в. предпринимаются попытки использовать фотографию для целей регистрации и расследования. Первой использовала фотографию французская полиция (1841 г.). Затем сообщения о фотографировании преступников появились в Бельгии, Швейцарии и в других странах. В это время разрабатываются специальные способы и аппаратура для фотографирования преступников. Существенных результатов в этой области добился французский криминалист А. Бертильон¹, сконструировавший несколько фотокамер для опознавательной съемки, съемки на месте происшествия и для съемки трупов (рис. 1). Им

¹ Торвальд Ю. Век криминалистики. — М., 2002. — С. 35.

же были разработаны правила сигналетической и измерительной фотосъемки.



Рис. 1. Фотокамеры Альфонса Бертільона

Наряду с использованием фотографии в розыскной и регистрационной работе ее внедряют и в судебную экспертизу. В этом направлении много и плодотворно работал Е. Ф. Буринский.



Е. Ф. Буринский (1849—1912)

В 1892 г. при Санкт-Петербургском окружном суде он на свои средства создает судебно-фотографическую лабораторию.

В 1893 г. вместо нее при прокуратуре Санкт-Петербургской судебной палаты создается правительственная судебно-фотографическая лаборатория, заведование которой было поручено Е. Ф. Буринскому. В 1912 г. лаборатория была преобразована в Петербургский кабинет научно-судебной экспертизы, что положило начало созданию криминалистических учреждений в России.

Развивая применение фотографии в следственной работе, Е. Ф. Буринский занимается разработкой приемов и средств судебной фотографии. В отличие от Г. Гросса, рекомендовавшего применять фотографию на всякий случай, Е. Ф. Буринский считал, что необходимо разработать правила судебной фотографии, которые должны найти отражение в законе и быть обязательными для исполнения всеми.

Первой работой по вопросам использования фотографии в борьбе с преступностью стала книга С. М. Потапова «Судебная фотография» (1926 г.), в которой он дал определение судебной фотографии как системы «научно выработанных методов фотографической съемки, применяемой в целях раскрытия преступлений и представления суду наглядного доказательственного материала»¹. Работа выдержала три издания. В последнем издании (1948 г.) автор разделил систему судебной фотографии на судебно-оперативную фотографию и судебно-фотографическую экспертизу. Первая, по его мнению, содержит методы запечатлевающей фотосъемки: сигналетический, метрический, масштабный, репродукционный и дедективный. Вторая охватывает три вида экспертизы: для установления тождества, выявления недоступных обычному зрению деталей и для обнаружения невидимого. Такое деление фотографии носит относительный характер, так как одни и те же методы и приемы фотографической съемки могут в принципе применяться как следователем, так и экспертом-криминалистом.

Все эти широкие возможности позволяют использовать фотографию в оперативно-розыскной, следственной, экспертной и судебной практике. На возможность использования фотосъем-

¹ См.: *Потапов С. М. Судебная фотография.* — М., 1926. — С. 134.

ки как средства фиксации доказательственной информации прямо указывается в законодательстве: ст. 166, 179, 189 и др. УПК РФ; ст. 55, 77, 184, 185 и др. ГПК РФ; ст. 64, 77, 78, 89 и др. АПК РФ; ст. 26.5, 26.7, 27.7—27.9 и др. КоАП РФ.

На основе достижений общей фотографии возникла и развивалась криминалистическая фотография, как самостоятельная отрасль криминалистической техники.

Таким образом, судебная фотография является самостоятельным разделом криминалистической техники и представляет собой научную систему разработанных средств, методов, специальных приемов и видов фотосъемки, используемых при собирании, фиксации, исследовании доказательств в целях раскрытия, расследования и предупреждения преступлений, а также для задержания преступников.

Судебная фотография разрабатывает методы и приемы, применяемые для обнаружения, фиксации и исследования судебных доказательств.

Научные основы судебной фотографии:

— положения криминалистики о работе с вещественными доказательствами;

— основные положения теории общей фотографии;

— рекомендации по правильному оформлению выбору фотоаппаратуры, условий съемки и постобработки фотоматериалов;

— правила применения специальных фотографических методов.

Фотография и видеозапись используются как качественные, доступные и надежные методы фиксации криминалистически значимой информации. Кроме того, фотография и видеозапись являются лучшими средствами в процессуальном аспекте для фиксации событий, отдельных следственных действий, объектов и исследования доказательств. Фотографические снимки позволяют воспринимать запечатленные объекты в предметно-пространственной форме и в большем объеме, чем это позволяет их словесное описание в протоколе следственного действия.

¹ Судебная фотография : учеб. для студентов высших учеб. заведений, обучающихся по спец. «Судебная экспертиза». — СПб. : Питер, 2005. — С. 11.

Прежде чем перейти к изучению методов, приемов и видов съемки криминалистической фотографии, необходимо ознакомиться с основами общей фотографии.

Вопросы применения фотографии в криминалистике в последнее время не только находятся в поле зрения ученых-криминалистов и практиков, но и творчески совершенствуются ими как в направлении использования современных достижений науки и техники в области получения визуальной информации для целей криминалистики, так и в направлениях правового применения новых научно-технических средств и процессуального оформления результатов фотографирования.

1. Основы общей фотографии

1.1. Предшественники современного фотоаппарата

Прообразом современного фотоаппарата является камера-обскура (лат. *obscurus* — темный) — простейший вид устройства, позволяющего получать оптическое изображение объектов. Представляет собой светонепроницаемый ящик с отверстием в одной из стенок и экраном (матовым стеклом или тонкой белой бумагой) на противоположной стенке (рис. 2).

Лучи света, проходя сквозь отверстие диаметром приблизительно 0,5—5 мм, создают перевернутое изображение на экране. На основе камеры-обскуры были созданы некоторые фотокамеры.

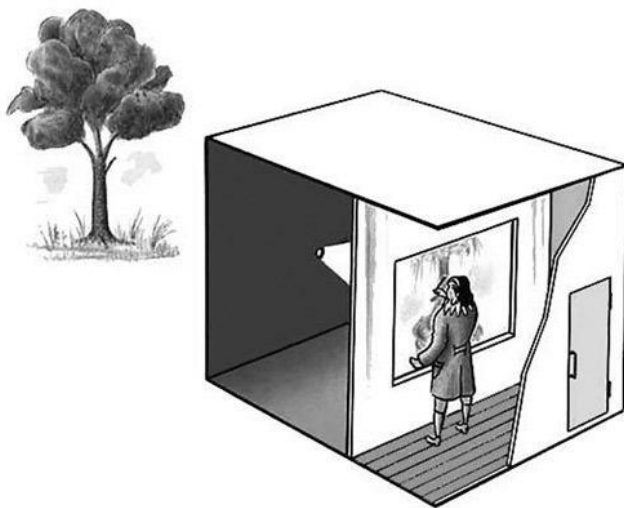


Рис. 2. Камера-обскура

Первые камеры-обскуры представляли собой затемненные помещения (или большие ящики) с отверстием в одной из стен. Упоминания о камере-обскуре встречаются еще в IV в. до н. э. Последователи китайского философа Мо Ди — моисты — описали возникновение перевернутого изображения на стене затемненной комнаты. Упоминания о ней встречаются и у Аристотеля. Арабский физик и математик X в. Ибн аль-Хайсам (Альгазен), изучая камеру-обскуру, сделал вывод о линейности распространения света.

Судя по всему, первым использовал камеру-обскуру для зарисовок с натуры Леонардо да Винчи. Он также подробно описал ее в «Трактате о живописи». В 1686 г. Й. Цан спроектировал портативную камеру-обскуру, оснащенную зеркалом, расположенным под углом 45° и проецировавшим изображение на матовую горизонтальную пластину, что позволило художникам переносить пейзажи на бумагу (рис. 3).

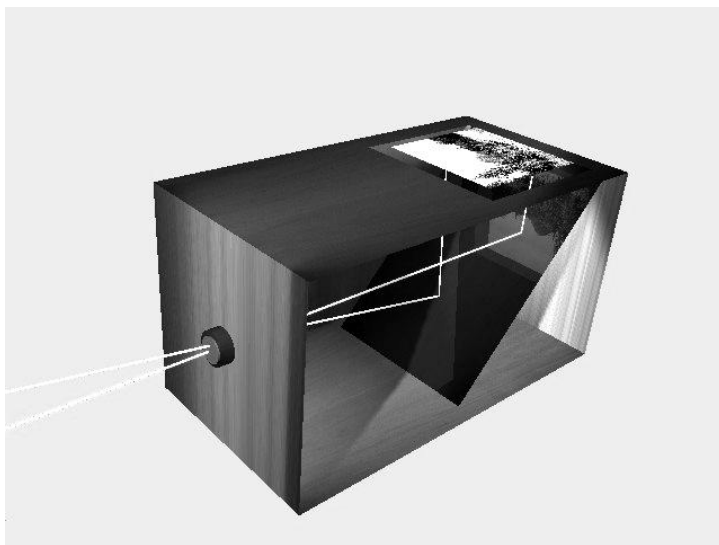


Рис. 3. Камера-обскура Леонардо да Винчи

Многие художники (например, Я. Вермеер) использовали камеру-обскуру для создания своих произведений: пейзажей,

портретов, бытовых зарисовок. Камеры-обскуры тех времен представляли собой большие ящики с системой зеркал для отклонения света. Часто вместо простого отверстия использовался объектив (обычно одиночная линза), что позволяло значительно увеличить яркость и резкость изображения. С развитием оптики объективы усложнялись, а после изобретения светочувствительных материалов камеры обскуры стали фотоаппаратами.

Однако и в настоящее время некоторые фотографы используют так называемые «стенóпы» — фотоаппараты с маленьким отверстием вместо объектива. Изображения, полученные при помощи таких камер, отличаются своеобразным мягким рисунком, идеальной линейной перспективой и большой глубиной резкости.

В дофотографическую эру применялась также камера-люцида, изобретенная в 1807 г. английским физиком У. Х. Волластоном — четырехгранная призма, под определенным углом зрения совмещающая мнимое изображение пейзажа с листом бумаги, на котором делается зарисовка.

1.2. Устройство фотоаппарата

Основными узлами и механизмами фотоаппарата являются: светонепроницаемая камера (корпус), объектив, электронный затвор, устройство для определения границ изображения — видоискатель. Кроме того, в фотоаппарат могут вводиться устройства, обеспечивающие некоторые сервисные функции (встроенная лампа-вспышка, автоспуск, микропроцессоры, полностью автоматизирующие подготовительные съемочные операции и т. д.).

Светонепроницаемая камера является корпусом, основой фотоаппарата, объединяющей все узлы и механизмы, служит для защиты ПЗС-матрицы¹ от попадания на нее постороннего света. В передней части камеры установлен объектив, а в задней — фокальная плоскость с ПЗС-матрицей (рис. 4).

¹ ПЗС — прибор с зарядовой связью.

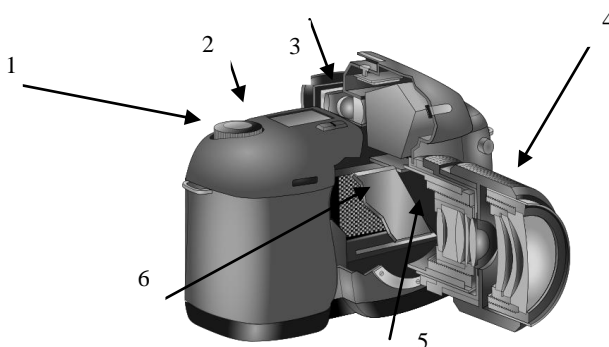


Рис. 4. Устройство цифровой зеркальной фотокамеры:
 1. Светонепроницаемый корпус камеры. 2. Кнопка спуска затвора.
 3. Видоискатель. 4. Объектив. 5. Зеркало. 6. Фокальная плоскость
 (ПЗС-матрица)

Объектив — важная часть фотоаппарата, представляет собой электронно-оптическую систему, состоящую из нескольких линз в оправе, посредством которой формируется изображение в фокальной плоскости.

Современные цифровые фотоаппараты делятся на две основные группы: фотокамеры со сменной оптикой (рис. 5) и фотокамеры с постоянной (несменяемой) оптикой (компакт камеры) (рис. 6).



Рис. 5. Фотокамеры со сменной оптикой



Рис. 6. Фотокамеры с постоянной (несменяемой) оптикой

Две главные характеристики объектива — это фокусное расстояние и светосила.

Основная характеристика объектива фотоаппарата — фокусное расстояние (обозначается буквой f) — это расстояние от центра фокусирующей линзы до фокальной плоскости (ПЗС-матрицы) (рис. 7).

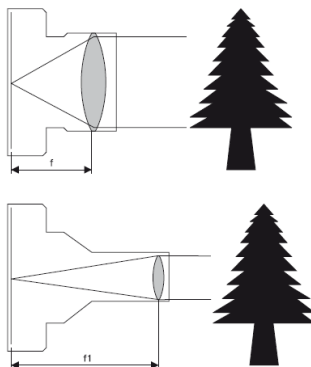


Рис. 7. Значение фокусного расстояния в зависимости от характеристики объектива

В зависимости от этого объективы делятся на две большие группы: дискретные (имеют только одно фокусное расстояние, например, 24 мм, 50 мм, 200 мм и т. д.) и трансфокаторы, в просторечии «зумы» (имеют диапазон фокусных расстояний: 28—70 мм, 70—200 мм, 28—300 мм). Преимущество дискретных объективов в малом весе, компактности, большей светосиле,

более высоком качестве картинки при прочих равных условиях. Преимущество трансфокаторов — универсальность (один зум способен заменить несколько дискретных объективов) и оперативность, с которой возможна быстрая смена угла съемки.

Светосила объектива — это его способность пропускать свет. Какая-то часть света всегда теряется, проходя через объектив. Чем больше света имеет возможность пропустить объектив через систему линз, тем больше его светосила.

Главные оптические характеристики объектива обозначаются на оправе передней линзы рядом с названием (рис. 8).



Рис. 8. Обозначения на объективе фокусного расстояния и светосилы, где 50 mm — это фокусное расстояние, а 1:1.2 — светосила объектива

Величина угла изображения объектива фотоаппарата определяет его назначение. Всю оптику можно разбить на несколько групп: суперширокоугольные, широкоугольные и нормальные объективы, телеобъективы, макрообъективы (рис. 9).



Рис. 9. Виды объективов

1. Суперширокоугольные объективы (фишай *fish-eye* — рыбий глаз) с фокусным расстоянием от 8 до 15 мм. Они могут иметь угол зрения до 180° , поэтому фотография, выполненная при их помощи, выглядит, как картинка из дверного глазка. Далеко не все широкоугольники являются фишайми, так как фишай — это именно объектив, который имеет искажения, превращающие изображение в «пузырь». Данные объективы используются для получения сферических панорам с охватом окружающей территории 360° . Более подробно о применении такого типа объектива будет изложено в следующей главе.

2. Широкоугольные объективы — это объективы с фокусным расстоянием от 15 до 35 мм, без ярко выраженных искажений, имеющие широкий угол обзора, позволяющий снимать в тесных помещениях (например, при осмотре места происшествия (рис. 10)).



Рис. 10. Пример съемки широкоугольным объективом с изменяемым фокусным расстоянием

3. Нормальные объективы с фокусным расстоянием от 35 до 85 мм. Данный диапазон близок к тому, как видит человеческий глаз (его фокусное расстояние около 50 мм). Начинается диапазон с умеренного широкого угла и заканчивается умеренным. Масштаб предметов и охват сцены будет соответствовать чело-

веческому восприятию реальной жизни. Эти объективы подходят для сигналетической фотосъемки живых лиц и опознавательной фотосъемки трупов. Объектив фотоаппарата с фиксированным фокусным расстоянием 50 мм (угол поля зрения 46° — угол поля зрения человека) считается универсальным, так как им можно снять практически любой объект или предмет (рис. 11).



Рис. 11. Пример съемки стандартным объективом с фиксированным фокусным расстоянием

4. Телеобъективы — объективы с фокусным расстоянием от 85 мм. Диапазон умеренного и среднего 85—200 мм используют для съемки объектов крупным планом. Наиболее распространенные телеобъективы — 200—400 мм. В процессе расследования преступлений и для фиксации следов преступлений данные объективы практически не применяются, но для целей и задач оперативной фотосъемки они незаменимы.

Таким образом, основными характеристиками объектива являются: главное фокусное расстояние (или просто фокусное расстояние), светосила, угол поля изображения и разрешающая сила. Наибольшее практическое значение имеют фокусное расстояние, светосила и угол поля изображения.

В современном цифровом фотоаппарате роль фокальной плоскости, на которую фокусируется изображение, играет

ПЗС-матрица, или CCD-матрица (сокр. от англ. *Charge-Coupled Device*), — специализированная аналоговая интегральная микросхема, состоящая из светочувствительных фотодиодов, выполненная на основе кремния, использующая технологию ПЗС (рис. 12).

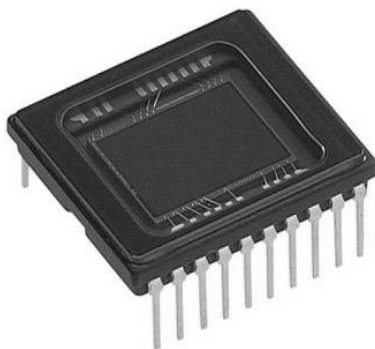


Рис. 12. ПЗС-матрица

ПЗС-матрица состоит из поликремния, отделенного от кремниевой подложки, у которой при подаче напряжения через поликремниевые затворы изменяются электрические потенциалы вблизи электродов.

До экспонирования подачей определенной комбинации напряжений на электроды происходит сброс всех ранее образовавшихся зарядов и приведение всех элементов в идентичное состояние.

Далее комбинация напряжений на электродах создает потенциальную яму, в которой могут накапливаться электроны, образовавшиеся в данном пикселе матрицы в результате воздействия света при экспонировании. Чем интенсивнее световой поток во время экспозиции, тем больше электронов накапливается в потенциальной яме, соответственно, тем выше итоговый заряд данного пикселя.

После экспонирования последовательные изменения напряжения на электродах формируют в каждом пикселе и рядом с ним распределение потенциалов, которое приводит к перетеканию заряда в заданном направлении, к выходным элементам матрицы.

Кроп-фактор (от англ. *Crop* — обрезать, *factor* — множитель) — в цифровой фотографии отношение линейных размеров стандартного кадра 35 мм фотопленки к таковым кадра рассматриваемой камеры. Большинство сенсоров выпускаемых цифровых камер имеют размер, меньший, чем у пленочного кадра 24×36 мм (рис. 13). При использовании объектива, рассчитанного на этот кадр, на сенсор проецируется только центральная часть изображения, а оставшаяся «обрезается» краем матрицы.

У DSLR-камер (сокр. от англ. *digital single-lens reflex camera* — цифровой однообъективный зеркальный фотоаппарат) кроп-фактор лежит обычно в пределах 1,3—2,0. Среди них наиболее распространены кроп-факторы 1,5 и 1,6 (стандарт APS-C) и 2 (стандарт 4:3 ($\frac{4}{3}$ и микро $\frac{4}{3}$)).

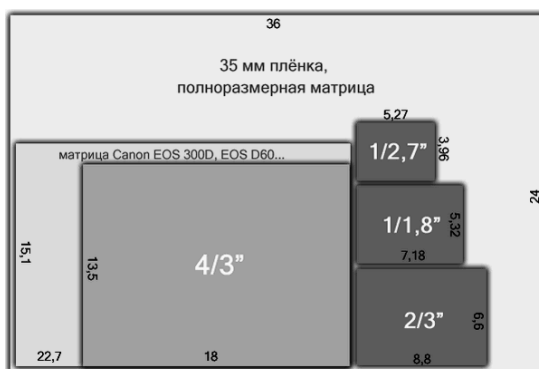


Рис. 13. Соотношение размеров различных ПЗС-матриц с размерами кадра 36×24 мм традиционной фотопленки

Таким образом, при сравнении с традиционной фотографией отчетливо просматривается ряд преимуществ цифровых технологий:

- оперативность при изготовлении фотоотпечатков. Передача цифровой информации на большие расстояния при помощи портативного компьютера и сотового телефона;

- возможность просмотра полученных фотоснимков на жидкокристаллическом дисплее (имеется во многих моделях

цифровых фотоаппаратов), мониторе компьютера. Улучшение качества изображения позволяет получать снимок без дублирования и изготовления пробных кадров для проверки правильности экспозиции;

- возможность съемки черно-белого текста с последующей его обработкой программой распознавания текста, т. е. выполнение функции сканера;

- кроме записи цифрового изображения, возможна запись в файл дополнительной информации, включающей подробные сведения о режиме съемки и величинах экспозиции (в спецификации камеры должно быть указано, что она поддерживает стандарт *Exchangeable Image File format* (EXIF));

- съемка коротких видеофрагментов, в результате которой создается видеофайл в формате AVI, MOV, MPEG с частотой 15—25 кадров в секунду;

- объединение нескольких снимков в коллаж;

- возможность хранить электронные изображения неограниченное время без потери качества;

- уменьшение финансовых затрат, трудозатрат и т. д.

1.3. Чувствительность ISO, диафрагма и выдержка

Для каждого кадра требуется определенное количество света (экспозиция). В фотоаппарате есть три возможности дозировать световой поток: диафрагма, выдержка и чувствительность. Чувствительность используется лишь в тех случаях, когда ситуация не позволяет изменять выдержку и диафрагму. Кроме контроля поступления света на матрицу, выдержка и диафрагма — это эффективные художественные инструменты.

Чувствительность ISO — это техническое понятие, обозначающее чувствительность матрицы к свету. Она напрямую связана с количеством шумов. При ISO 100 сигнал снимается с матрицы без усиления, при 200 — усиливается в 2 раза и т. д. При любом усилении появляются помехи и искажения. Чем больше усиление, тем больше побочных эффектов — шумов, а следовательно, размер зерна у пленки крупнее.

Интенсивность шумов различная на разных камерах. Начиная с ISO 600 для получения качественного кадра надо использовать программы для шумоподавления (рис. 14).

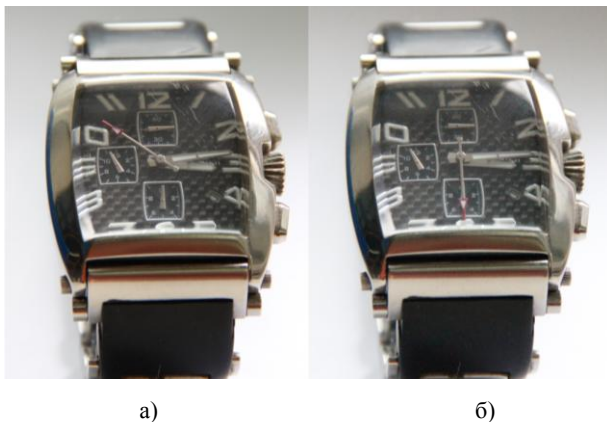


Рис. 14. Примеры фотоснимков, выполненных в равных условиях с разными показателями ISO:
а) ISO 100; б) ISO 1200

Диафрагма (от греч. *diaphragma* — перегородка) — элемент конструкции объектива, отвечающий за диаметр отверстия, пропускающего свет на светочувствительную поверхность (фокальную плоскость) (рис. 15).

На современных фотокамерах диафрагма обозначена буквой *f*.



Рис. 15. Диафрагма

Диафрагма имеет обозначение $f/2.8$ или $f:2.8$, определяется как отношение фокусного расстояния к диаметру входного отверстия объектива. Очень часто путают понятия открытой, большой диафрагмы ($f/2.8$) и большого диафрагменного числа $f/16$. Чем меньше число в обозначении диафрагмы, тем больше она открыта (рис. 16).

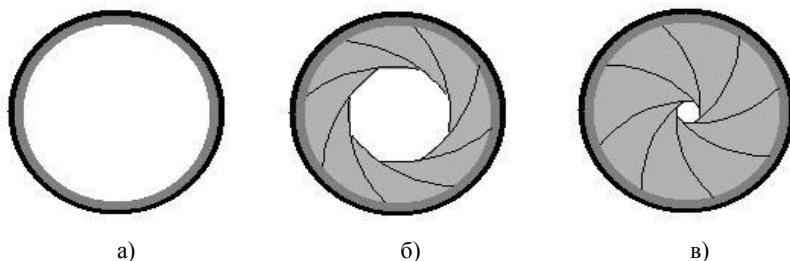


Рис. 16. Работа ирисовой (лепестковой) диафрагмы:
а) $f/2.8$; б) $f/5.6$; в) $f/11$

Любые изменения (по шкалам фотоаппарата) экспозиции происходят с шагом в 1 ступень. Меняя значение диафрагмы на единицу, изменяем количество света, попадающего в камеру, в 2 раза. Для точности, если это необходимо, ступень делят на трети.

Диафрагма — очень мощный визуальный инструмент. Максимально открытая диафрагма дает очень маленькую глубину резко изображаемого пространства (ГРИП). Малый ГРИП визуально выделяет объект на размытом фоне.

Для получения большой ГРИП используется максимально закрытая диафрагма. Чтобы получить большую глубину резкости в кадре, используйте диафрагменное число от 8 и больше.

Выдержка — интервал времени, на который открывается затвор для пропускания света на светочувствительный элемент.

Выдержка всегда измеряется в секундах и миллисекундах, обозначается $1/200$ (в камере отображается только знаменатель: 200). Если выдержка секунда или длиннее, обозначается: так 2", т. е. 2 с.

Минимальная выдержка при съемке с рук (для получения резкого кадра) зависит от фокусного расстояния, т. е. для 300 мм лучше использовать выдержки короче $\frac{1}{300}$.

Длинная выдержка подчеркивает движение объектов. Например, при длинной выдержке ($\frac{1}{60}$ и длиннее) камера следует за объектом (применяется техника «подводка»), при этом фон размывается, а объект остается резким (рис. 17).



Рис. 17. Снимок, выполненный с «проводкой» на длинной выдержке $\frac{1}{60}$

При съемке на длинной выдержке появляется так называемый эффект «шевеленки», когда изображение в кадре становится размытым и нечетким. Решить проблему можно тремя основными способами:

- 1) добавить освещения в кадр (использовать импульсную лампу-вспышку, осветитель и т. п.);
- 2) использовать штатив или монопод;
- 3) поднять выше ISO (чувствительность ПЗС-матрицы).

В последнем случае качество изображения ухудшится, так как неизбежно появится «шум», но для решения задач, стоящих перед судебной фотографией, цифровой шум не имеет решающего значения, поскольку делают фотоснимки небольшого размера (6×9 , 9×12 , 10×15).

Фотосъемка на длинной выдержке применяется лишь для решения художественного замысла фотографа. В судебной фотографии применение длинной выдержки должно быть оправдано, например в случае проведения ориентирующей фотосъемки в вечернее время на открытой местности, когда использовать дополнительные источники света затруднительно или невозможно (рис. 18).

Очень короткие выдержки используют в тех случаях, когда освещение достаточно для получения полноценного кадра.



Рис. 18. Снимок, выполненный широкоугольным объективом на длинной выдержке с использованием штатива

Значения выдержки и диафрагмы образуют экспозиционную пару (экспопару) — оптимальное для данных условий освещения сочетание значений выдержки и диафрагмы. Раньше для этого использовали отдельное устройство — *экспонометр*. Сегодня данные параметры определяются автоматически.

В каждом цифровом фотоаппарате есть режимы приоритета выдержки и диафрагмы (если выбирается параметр диафрагмы, фотокамера, анализируя уровень света, подбирает выдержку, и наоборот — в режиме приоритета выдержки (рис. 19)).



Рис. 19. Диск режимов съемки цифрового фотоаппарата

Более подробно о выборе того или иного режима съемки можно узнать в руководстве по эксплуатации к фотоаппарату.

1.4. Освещение

В отличие от студийной фотографии, судебная может осуществляться без постановочного света, поскольку цели и задачи, которые стоят перед снимающим, иные — необходимо получить качественное и максимально понятное для участников уголовного процесса изображение. Для этого необходимо соблюдать несложные универсальные правила.

Существует два основных вида освещения: естественное и искусственное.

Съемка в помещении трудна и требует подготовки, поэтому лучше пользоваться *естественным освещением*, которое способно передать изображение более точно. Естественное освещение зависит от времени суток и от погоды. В пасмурный день дневной свет рассеян и мягок. В течение дня изменяется только яркость освещения. В солнечный день изменяется не только яркость, но и направление освещения. На восходе и закате солнца предметы отбрасывают длинные тени, придающие снимку эф-

фектность и выразительность. При съемке против света фотоснимки получаются силуэтными.

Направление света — это не единственная характеристика, определяемая положением солнца на небосводе. Спектральный состав света также меняется в течение дня. Причиной этого изменения являются молекулы воздуха. Они рассеивают проходящий свет, при этом свет с меньшей длиной волны (синяя область спектра) рассеивается в большей степени, чем свет с большей длиной волны (красная область спектра). Когда солнце находится низко над горизонтом, его лучи преодолевают большее расстояние в атмосфере, чем во время, когда оно находится в кульминации. Следовательно, чем ниже солнце на небе, тем больше красных лучей в его спектре.

Объемность форм снимаемого объекта лучше всего выявляется, когда солнце находится немного позади фотоаппарата и освещает объект сверху под углом 45° . Однако выразительность и техническое качество снимка зависят и от того, под каким боковым углом к объекту производится съемка. Часто приходится снимать объект так, что свет солнца сбоку падает в объектив фотоаппарата, поэтому на фотоснимке могут образовываться засветки и побочные изображения. Чтобы избежать этого, пользуйтесь солнечными блендами. Солнечные бленды особенно нужны при вечерней съемке в помещении, когда какая-нибудь лампа, горящая под потолком или высоко на боковой стене, светит в объектив фотоаппарата.

В техническом смысле хорошим считается такое освещение, при котором на фотоснимке хорошо видны детали как в свете, так и в тени.

В качестве *искусственного освещения* в процессе фотофиксации чаще всего используется встроенная импульсная лампа-вспышка. Результат ее применения может быть непредсказуем. Луч света, многократно отражаясь от различных предметов, может привести к частичному пересвету изображения, бликам. Лучшее, что можно в этом случае сделать — по возможности смягчить свет, сделать его рассеянным, поместив перед источником света матовое стекло, тонкую белую ткань или просто лист белой бумаги. Размещая такой отражатель сбоку от фото-

графируемого объекта и отразив часть света на теневую сторону объекта, можно значительно смягчить тени.

Если источник света очень яркий, можно рассеять его, направив лучи на белую стену, т. е. использовать отраженный свет (рис. 20).



Рис. 20. Отражатели, применяемые для фотосъемки

Но для искусственного освещения лучше использовать два источника света, превращая их в зависимости от требуемого эффекта в источник направленного или рассеянного света.

В любом случае полученный результат можно оценить сразу, современная техника позволяет это осуществить. Для достижения наилучших по качеству снимков можно провести их серию с разными источниками света, под различными углами, с различными значениями экспозиции.

Таким образом, используя элементарные знания об устройстве фотоаппарата и основах фотографии, можно получить качественные фотоснимки.

Вопросы для самоконтроля

1. Что означает термин «фотография»?
2. Для чего используется криминалистическая фотография?

3. Кто стоял у истоков становления отечественной судебной фотографии?

4. Из каких основных частей и узлов состоит цифровой фотоаппарат?

5. Что такое ISO? Для каких целей оно используется?

6. Дайте определение понятий «чувствительность», «диафрагма» и «выдержка».

7. Можно ли производить фотосъемку на длинной выдержке без использования штатива?

8. Объясните значение освещения для качественной фотосъемки.

2. Криминалистическая фотосъемка

2.1. Система криминалистической фотографии

Специфичность целей фотосъемки, применение при этом особых правил значительно отличает криминалистическую фотографию от общей.

Исходя из специфики задач, а также сфер применения, криминалистическую фотографию можно условно разделить на следственную, оперативную и экспертную.

Методы криминалистической фотографии делятся на запечатлевающие и исследовательские.

Запечатлевающие методы служат целям фиксации различных объектов и следов, которые можно наблюдать невооруженным глазом.

Исследовательские — для выявления, а затем фиксации в следах и объектах информации, скрытой от невооруженного глаза.

Методы запечатлевающей съемки применяются при производстве следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий, для фиксации общей обстановки места проведения следственного действия и отдельных его участков, а также различных объектов и следов. При этом широко используются такие методы, как панорамная, измерительная, репродукционная и макросъемка.

Методы исследовательской фотографии, как правило, используются при производстве экспертиз и исследований. К ним относятся: микро- и макrofотосъемка, фотосъемка в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, цветоделительная и контрастирующая и др.

2.2. Методы запечатлевающей фотосъемки

Метод панорамной съемки — такой, при котором получают изображение, охватывающее весь круг или значительный сектор местности по горизонту (иногда по вертикали). Панорамирование позволяет расширить пределы снимаемого пространства, поэтому оно находит большое применение при съемке места происшествия с прилегающей территорией и других широких или высоких объектов. По углу охватываемого пространства панорамы принято делить на секторные и круговые.

Панорамные съемки обычными фотоаппаратами можно производить со штатива или просто с рук при помощи панорамной головки.

При фотографировании с рук выбирают точку съемки и, устойчиво встав на выбранном месте, распределяют тяжесть корпуса равномерно на обе ноги. Смотря в видоискатель фотоаппарата, находят начало сектора съемки, замечают по местным предметам правую границу кадра и производят съемку. Затем, не сходя с места и сохраняя то же положение оптической оси объектива по высоте, поворачивают фотоаппарат так, чтобы второй кадр на 10—15 % перекрывал первый. Заметив границу второго кадра, делают второй, третий и последующие снимки (рис. 21).

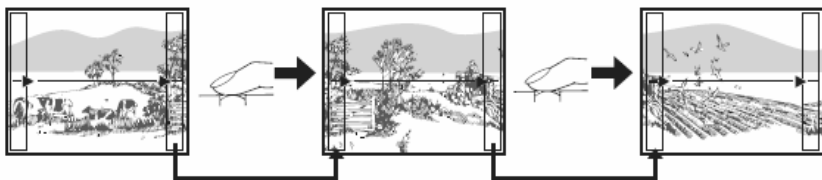


Рис. 21. Последовательность съемки круговой панорамы

Если снимаемый участок не уместается на панораме по высоте, производят съемку двухъярусной (или двухрядной) панорамы, снимки которой перекрываются как по горизонтали, так

и между ярусами. При съемке вертикальных узких объектов делают вертикальные панорамы, перекрывая снимки по высоте.

Наилучшим освещением при съемке панорамы следует считать рассеянный свет, так как прямой солнечный свет освещает различные объекты в пределах одной и той же панорамы под различными углами по отношению к наблюдателю. Все кадры панорамы снимают с одинаковой экспозицией.

При панорамной съемке особое внимание следует уделять выбору точки съемки, так как прямые линии, расположенные перпендикулярно оптической оси объектива, на стыках снимков получаются изломанными. В панорамах архитектурных сооружений для уменьшения искажений перекрытие соседних кадров следует увеличить до 30—40 %. Необходимо следить и за тем, чтобы близко к границам кадра не было движущихся предметов или теней от них, так как при съемке панорамы они могут попасть в разные снимки.

Способ линейной панорамы применяют для съемки объектов, находящихся сравнительно близко от фотоаппарата. При этом съемку производят с нескольких точек, равно удаленных от объекта (рис. 22).



Рис. 22. Круговая панорама, выполненная широкоугольным объективом и «собранная» специальной компьютерной программой автоматически

Съемка производится в одном масштабе. Монтаж фотопанорамы производят по участкам фотоснимков, на которых расположено минимальное количество изображения.

Все полученные панорамы могут быть выполнены с помощью простых текстовых компьютерных редакторов Word, или

с помощью специального программного обеспечения программ для автоматического создания фотопанорам — AutoPano, PTGui, PixMaker Pro, PanoTools, PTAssembler, Autostitch и т. д. (рис. 23).



Рис. 23. Линейная панорама, выполненная широкоугольным объективом и «собранная» в текстовом редакторе Microsoft Word

В последние годы большое распространение получили сферические панорамы 360° , выполняемые с помощью специальных объективов «рыбий глаз» (рис. 24, 25) или объективов со специальной насадкой (рис. 26, 27) для съемки панорамы одним кадром. Информация об изготовлении панорам 360° широко представлена в Интернете.



Рис. 24. Объектив fish-eye «рыбий глаз» с возможностью съемки с захватом изображения в 180°



Рис. 25. Панорамный снимок выполнен с обзором 360° с помощью Fish-eye объектива



Рис. 26. Панорамная насадка на объектив



Рис. 27. Пример панорамной фотосъемки, выполненный с помощью панорамной насадки

Стереоскопический метод основан на том, что восприятие объемности пространства и предметов обусловлено различием изображений наблюдаемых предметов, образующихся на сетчатке левого и правого глаза. Это различие возникает вследствие того, что центры зрачков глаз расположены друг от друга в среднем на расстоянии 65 мм, и каждый глаз видит предмет под несколько иным углом. Оба эти изображения в сознании человека сливаются в единое зрительное восприятие, позволяющее оценивать объем рассматриваемых объектов и их расположение в глубину.

Этот метод фотосъемки позволяет запечатлеть и исследовать пространственные свойства объемных предметов. По стереопарам легче уяснить строение и взаимное расположение предметов.

Данный метод известен также как метод объемного изображения 3D. Для получения стереопары снимков сконструированы специальные двухобъективные стереоскопические фотоаппараты (рис. 28).



Рис. 28. Фотоаппарат Fujifilm с двумя объективами для стереоскопической (3D) фотосъемки

Стереοфотографию используют обычно в следственной практике для запечатления сложной обстановки места происшествия (при автотранспортном происшествии, проведении следственного эксперимента и др.).

При рассмотрении стереопар для получения стереоскопического эффекта применяются специальные приборы различных конструкций — стереоскопы. Простейший прибор состоит из двух линз или призм, разделенных перегородкой. Также стереоскопические снимки можно просматривать с помощью обычного монитора через специальные очки.

Измерительный, или метрический, метод представляет систему рекомендаций о приемах съемки и применяемых технических средствах для получения фотоснимков, позволяющих восстанавливать истинные размеры изображенных предметов. По фотоснимкам, выполненным измерительным методом, можно составить масштабный план места происшествия, определить расстояние между объектами, вычислить размеры любого зафиксированного на снимке предмета.

Измерительная фотосъемка может быть выполнена несколькими способами. Простейшим из них является *масштабная* съемка. Ее сущность заключается в фотографировании объекта с положенным рядом масштабом, имеющим миллиметровые или сантиметровые деления. Масштаб размещается в той же плоскости, что и фотографируемый объект. При выполнении масштабной съемки необходимо строго соблюдать правила, которые обеспечивают неискаженное воспроизведение снимаемого объекта.

Фотоаппарат устанавливают таким образом, чтобы его главная оптическая ось проходила через середину объекта съемки, а задняя стенка камеры была параллельна плоскости объекта. Размеры сфотографированного предмета и его частей определяют по масштабу снимка с помощью циркуля-измерителя (рис. 29).

Описанный способ имеет недостаток: он не позволяет определить расстояние и размеры по направлению в глубину фотографируемого пространства. Это обусловило его применение для фиксации главным образом следов и предметов — вещественных доказательств.



Рис. 29. Фотоснимок рабочей части инструмента, выполненный измерительным (масштабным) методом

Фотографирование с глубинным масштабом. Измерительная съемка с глубинным масштабом осуществляется следующим образом. Фотоаппарат устанавливают на штатив в строго горизонтальном положении. От него вдоль оптической оси объектива на полу или на грунте расстилают ленту длиной 8—10 м и шириной 10—20 см с отчетливо видимыми делениями. Для повышения четкости изображения масштаба на снимках деления на ленте окрашиваются (через одно) черной краской.

Первое деление ленты при съемке помещают точно под объективом фотоаппарата. Фотопечать производят с полного кадра с увеличением в целое число раз, например, при увеличении в пять раз отпечаток будет иметь размер 12×18 см.

Для определения расстояния между предметами вдоль оптической оси объектива по фотоснимку определяют, в каких фронтальных плоскостях находятся эти предметы по отношению к делениям ленты. Затем из большого номера вычитают меньший, полученный результат умножают на величину главного фокусного расстояния объектива. Высоту, ширину предметов

и расстояние между двумя предметами в глубину или по горизонтали нетрудно вычислить также по снимку, изготовленному с квадратным масштабом.

Квадратным масштабом служит обычно кусок картона, оклеенного бумагой, чаще всего размером 50×50 см. Изготовленный квадрат кладут на пол или на землю с таким расчетом, чтобы его ближний к фотоаппарату край изобразился на снимке в неопределенной близости от нижнего края. Остальные условия съемки такие же, как и при фотографировании с линейным масштабом.

В основу расчета размера предметов и расстояния между ними положены те же закономерности, которые используются при определении этих параметров по снимкам с ленточным масштабом.

Степень уменьшения изображения предметов определяется по размерам отрезков, заключенных между двумя линиями, являющимися продолжением боковых сторон квадрата на фотоснимке. Эти линии пересекаются в главной точке схода, и любой отрезок, заключенный между ними, при условии, что он расположен перпендикулярно направлению оптической оси объектива, в натуре будет равен размеру стороны квадрата.

К сожалению, данный вид фотосъемки на практике редко используется.

Метод репродукционной фотосъемки используют для получения фотографического изображения документов, рисунков, чертежей, картин и иных плоских объектов в целях запечатления их содержания и общего вида, как в натуральную величину, так и с небольшим увеличением или уменьшением. Она также дает возможность точно зафиксировать форму и размеры копируемого изображения и правильно передать соотношение его оттенков. Для репродукционных работ ранее применялись специальные фотоустановки УРУ, МИРА, РДУ, С-64 и др.

Научно-технический прогресс вытеснил данный вид фотосъемки. На смену пришло огромное количество копировальной техники: сканеры, МФУ, копии и т. п.

Чаще всего в настоящее время используют планшетные сканеры, работающие в полутоновом или многоцветном режимах, ввод изображения осуществляется непосредственно в гра-

фический редактор. Первоначально планшетные сканеры использовались для сканирования непрозрачных материалов, однако появились модели, которые могут сканировать и прозрачные материалы, в том числе фотопленки (позитивные или негативные), дактилоскопические пленки со следами рук и т. п.

Метод макрофотографии предназначен для фотографирования мелких объектов в натуральную величину или с увеличением, но без использования микроскопа. Она успешно применяется во время следственных действий, когда нужно зафиксировать обнаруженные при осмотре какие-то небольшие по размеру следы (например, от орудий взлома и обломки этих орудий, оставленные преступником мелкие предметы).

Наиболее широко макросъемка используется в экспертных исследованиях, где она помогает выявить признаки, позволяющие эксперту прийти к определенным выводам и наглядно их проиллюстрировать (рис. 30).

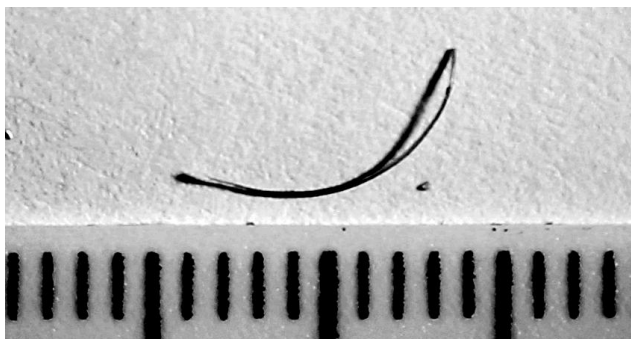


Рис. 30. Макрофотоснимок волоса

Метод опознавательной (сигналетической) фотосъемки используют при расследовании производится для запечатления внешности живых лиц в целях уголовной регистрации, розыска и опoznания, а также для запечатления при следственном осмотре внешности неопознанных трупов с целью установления их личности. Правила этой фотосъемки обеспечивают наиболее точное и полное фиксирование тех признаков внешности, кото-

рые дают возможность опознать человека или идентифицировать личность при экспертизе путем сравнения фотоснимков.

Опознавательные фотоснимки живых лиц должны быть изготовлены в $\frac{1}{7}$ натуральной величины и содержать три погрудных снимка: правый профиль, анфас (вид спереди) и $\frac{3}{4}$ поворота туловища вправо. При съемке в профиль линия, проходящая через козелок и внешний разрез глаза должна образовать с линией горизонта угол в 15° . При съемке в анфас линия, проходящая через зрачки глаз, должна быть параллельна линии горизонта. При съемке правого полупрофиля должна отчетливо просматриваться левая ушная раковина (рис. 31).



Рис. 31. Пример фотографии лица живого человека, выполненной методом опознавательной фотосъемки

Объектив фотоаппарата располагается на уровне глаз фотографируемого. Фотосъемка объекта должна производиться на однородно-сером фоне, расположенном за спиной от фотографируемого на расстоянии 1—1,5 м от спины, с применением рассеянного освещения (т. е. объект съемки должен быть освещен со всех сторон, в том числе снизу и сверху, тени не допускаются).

Для того чтобы добиться размера $\frac{1}{7}$ натуральной величины на фотоснимке размером 6×9 см, в анфас измеряется расстояние между центрами зрачков глаз, которое у взрослого челове-

ка равно примерно 70 мм, на фотографии оно должно быть 10—11 мм.

Опознавательная фотосъемка трупа осуществляется так: производится три плечевых снимка — правый профиль, анфас, левый профиль, затем изготавливаются снимки размером 50х60 мм, которые вклеиваются в опознавательную карту (рис. 32).



Рис. 32. Пример фотографии трупа, выполненной методом опознавательной фотосъемки

Если лицо трупа обезображено ранами, кровоподтеками или испачкано, то перед опознавательной съемкой производят «туалет трупа». Эту работу выполняет по заданию следователя судебный медик. Затем под голову трупа подкладывают невысокую подставку-держатель и производят сверху фотографирование в фас, справа и слева — в профиль и $\frac{3}{4}$ поворота лица. Очень тщательно фиксируют части лица с особыми приметами. Если такие приметы имеются на других частях тела, их также необходимо сфотографировать.

Фотоинформация, полученная в ходе выполнения следственных действий либо оперативно-розыскных мероприятий, должна отражать: ход следственного действия; результат следственного действия или оперативно-розыскного мероприятия; максимальное количество сведений об изображенных объектах.

2.3. Приемы фотосъемки, применяемые при проведении следственных действий

Существуют 4 основных приема запечатлевающей фотосъемки, применяемой в процессе проведения отдельных следственных действий.

Ориентирующая фотосъемка места происшествия заключается в фотографировании его с окружающей обстановкой. Выполняется, как правило, методом круговой или линейной панорамы. Цель такой фотосъемки — показать территориальное расположение места происшествия по отношению к объектам окружающей обстановки (рис. 33).



Рис. 33. Ориентирующая фотосъемка, выполненная методом круговой панорамы

Обзорная фотосъемка предназначена для фотографирования места происшествия в целом без окружающей обстановки. Главные объекты осмотра (трупы, взломанное хранилище, столкнувшиеся автомашины, очаг пожара и т. п.) на обзорных снимках должны быть видны достаточно четко (рис. 34, 35).



Рис. 34. Обзорная фотосъемка на месте обнаружения трупа



а)



б)

*Рис. 35. Обзорная фотосъемка:
а) кража; б) сгоревший автомобиль*

Узловая фотосъемка производится для фиксирования крупным планом наиболее важных участков места происшествия или отдельных крупных объектов его обстановки (окно, дверь, место столкновения ТС, труп и т. п.) (рис. 36).

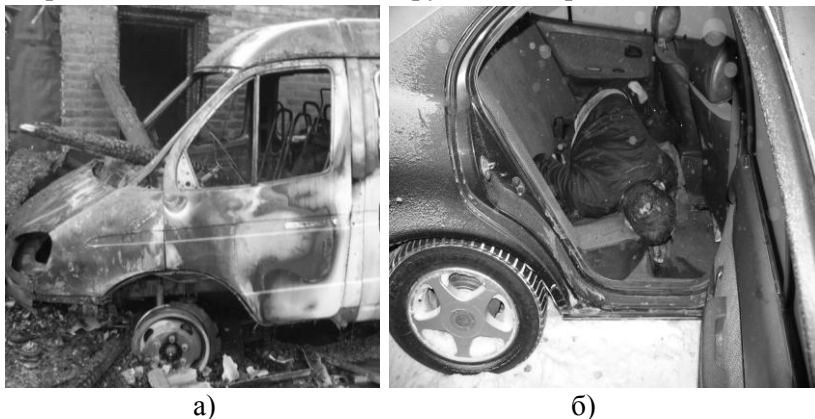


Рис. 36. Узловая фотосъемка:
а) сгоревший автомобиль; б) труп в автомобиле

Для получения наиболее полного представления об обстановке места происшествия ориентирующая, обзорная и узловая фотосъемки могут производиться с нескольких точек, количество которых определяется особенностями конкретного места происшествия и стоящими перед съемкой задачами.

При обзорной и узловой съемке в тесных помещениях, а также во всех иных случаях, когда из-за недостатка места обычным объективом нельзя охватить в одном кадре подлежащий фотографированию объект (объекты, близко расположенные или имеющие большую протяженность), целесообразно пользоваться широкоугольными объективами или применить панорамный способ съемки.

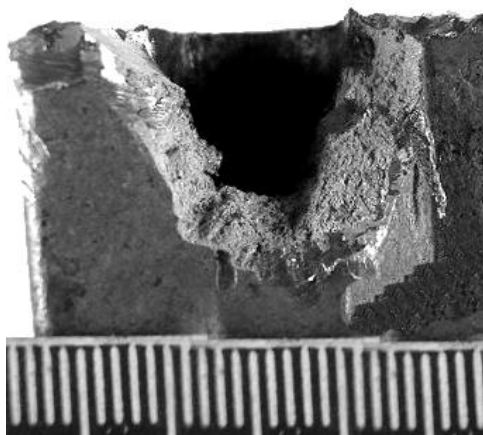
Детальная фотосъемка предназначена для запечатления отдельных относительно небольших, а также мелких предметов (орудий взлома, оружия, пуль, гильз, внедрившихся дробинок, порошинок и т. п.) и следов (пальцев, обуви, орудий взлома и т. п.).

Чтобы показать (в необходимых случаях) истинные размеры предметов и расстояния между ними (при обзорном и узловом

фотографировании), целесообразно применять измерительную фотосъемку. Детальная фотосъемка обязательно должна быть масштабной (рис. 37).



а)



б)



в)

Рис. 37. Детальная фотосъемка, выполненная масштабным способом:

а) замок; б) корпус замка с повреждениями; в) нож

Фотографирование следов на месте происшествия сначала осуществляется ориентирующим (на фоне окружающей обстановки) или обзорным приемами (вместе с предметом, на котором они обнаружены) с установленными рядом с ними таблицами с цифрами¹.

Наиболее полные и четкие следы снимаются отдельно по правилам детальной масштабной съемки. При этом следы и предметы, имеющие сравнительно небольшие размеры (следы пальцев рук, пули, гильзы и т. п.), целесообразно фотографировать в масштабе не менее 1:1 методом крупномасштабного фотографирования.

Ориентирующая фотосъемка должна быть выполнена одним из способов (круговой или линейной) панорамы. Детальный фотоснимок выполняется с масштабной линейкой, размещаемой параллельно объекту съемки и в одной плоскости с ним.

2.4. Примеры ошибок, допускаемых при проведении фотосъемки, и основные способы их устранения

Анализ материалов уголовных дел и фототаблиц, которые были изготовлены в процессе проведения отдельных следственных действий, позволяет выявить ряд типичных ошибок, которые допускаются при проведении запечатлевающей фотосъемки лицом, осуществляющим фотосъемку.

Основных ошибок немного, но есть фотоснимки, на которых допущено несколько ошибок. Рассмотрим подробно типы ошибок на конкретных примерах.

¹ См.: *Криминалистика* : учеб. / под ред. Е. П. Ищенко, А. А. Топоркова. — М., 2003. — С. 54.

Ошибка № 1. Нарушение фокусировки



Рис. 38. Снимок шляпки гильзы масштабным способом:
а) гильза не в фокусе; б) масштабная линейка не в фокусе

Описание ошибки. Нарушение фокусировки снимаемого объекта (рис. 38а) и масштабной линейки (рис. 38б).

Пути исправления ошибки. Необходимо разместить все снимаемые объекты в кадре таким образом, чтобы они находились на одной плоскости, что позволит сделать более информативное изображение (рис. 39, 40).



Рис. 39. Расположение объектов в кадре



Рис. 40. Выравнивание объектов в кадре в одной плоскости

Ошибка № 2. Нарушение масштаба



Рис. 41. Снимок гранаты, обнаруженной на месте происшествия

Описание ошибки. Неправильный выбор масштаба изображения привел к тому, что 90 % снимка не несет никакой информационной нагрузки. Предпринята попытка выполнить узловой

фотоснимок, но его нельзя отнести ни к узловому, ни к детальному (рис. 41). К сожалению, это очень распространенная ошибка.

Пути исправления ошибки. Фотоаппарат должен быть расположен к объекту съемки строго перпендикулярно. Необходимо произвести съемку с близкого расстояния, с акцентом на особенности, присущие объекту съемки (рис. 42).



а)



б)



в)



г)

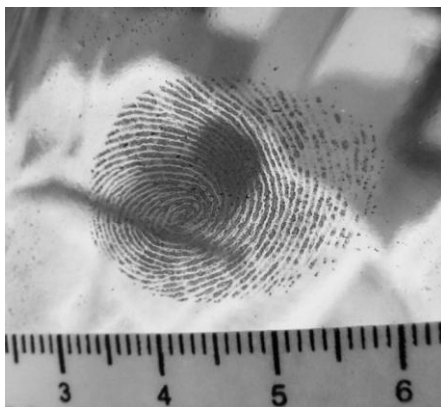


д)

е)

Рис. 42. Детальные снимки гранаты:
а) общий вид; б) серийный номер; в—г) маркировка;
д) корпус и запал; е) запал

Ошибка № 3. Нарушение контрастности



а)



б)

Рис. 43. Детальные фотоснимки:
 а) след пальца руки, выявленный на стеклянной бутылке;
 б) следы выстрела на оконном стекле

Описание ошибки. Масштаб изображения выбран верно, все объекты находятся в фокусе и на одном уровне, но контрастные объекты, расположенные на заднем плане, вносят дополнительные искажения и скрывают важные детали (рис. 43).

Пути устранения ошибки. Необходимо перекрыть любым контрастным предметом (например, листом белой бумаги) заднюю часть снимка для получения более контрастного изображения (рис. 44).

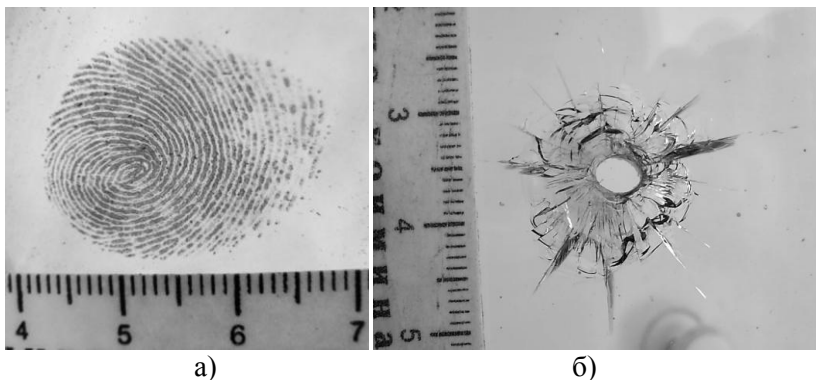


Рис. 44. Детальные фотоснимки:
 а) след пальца руки, обнаруженный на предмете; б) след выстрела на стекле

Часто встречаются на фотографиях комплексные ошибки.

Ошибка № 4. Нарушение масштаба. Засветка снимка

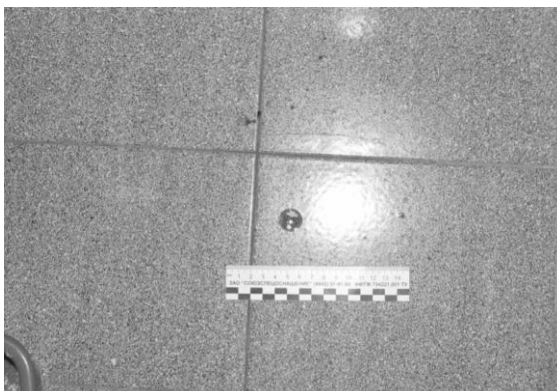


Рис. 45. Детальный фотоснимок пятна бурого цвета, похожего на кровь

Описание ошибки. Неверно выбран масштаб изображения. Рядом со снимаемым объектом виден пересвеченный участок, вызванный бликом от лампы-вспышки фотоаппарата. Глянцевая поверхность плитки не позволила произвести качественный, а главное — информативный снимок объекта (рис. 45).

Пути устранения ошибки. При фотографировании глянцевых, зеркальных и стеклянных поверхностей использовать лампу-вспышку не рекомендуется. Если нет иной возможности, то необходимо предотвратить образование бликов от вспышки. Для получения более качественного изображения необходимо использовать дополнительные источники света или изменить настройки фотокамеры.

Ошибка № 5. Нарушение масштаба. Нахождение посторонних предметов в кадре



Рис. 46. Фотоснимок гильзы, обнаруженной на месте происшествия

Описание ошибки. Неправильный выбор масштаба изображения. По сути, выполнен узловой фотоснимок, но его нельзя отнести ни к узловому, ни к детальному. В кадре посторонние предметы и объекты, не несущие никакой фактической информационной нагрузки (рис. 46).

Пути исправления ошибки. Для получения детального снимка необходимо изменить масштаб изображения (рис. 47).



Рис. 47. Снимок гильзы с правильным выбором масштаба изображения

Ошибка № 6. Предмет находится не в фокусе. Нарушен масштаб

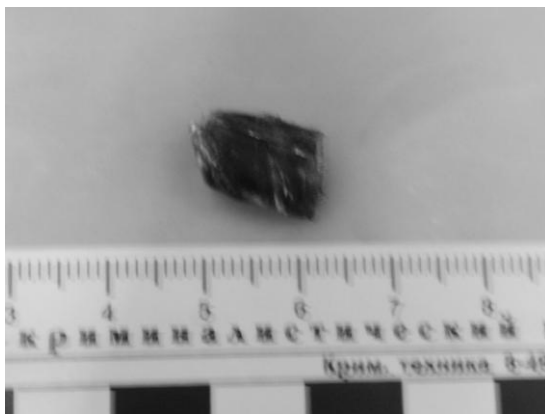


Рис. 48. Попытка выполнить снимок элемента взрывного устройства

Описание ошибки. В данном случае произведена съемка с рук на слишком длинной выдержке. Это случается, когда в условиях недостаточного освещения автоматика камеры увеличивает время, в течение которого затвор камеры открыт, т. е. выдержку. Изображение смазанное, детали не просматриваются. Большую часть кадра занимает масштабная линейка, снимаемый объект занимает лишь 10 % площади кадра (рис. 48).

Пути исправления ошибки. Проявился так называемый эффект «шевеленки». Для устранения данной ошибки необходимо добавить освещения в кадр или изменить светочувствительность ISO с меньшего значения на большее (в последнем случае мы получим изображение хуже по качеству, поскольку увеличится зернистость («цифровой шум») изображения, следовательно, понизится его информативность, но это можно будет заметить лишь при большом увеличении снимков, что неактуально для данного вида фотосъемки).

Для изменения масштаба изображения необходимо снимать в режиме макросъемки с максимальным приближением объекта к объекту. Максимально близкое расстояние до объекта можно подобрать опытным путем.

Масштабную линейку необходимо располагать в кадре таким образом, чтобы она не перекрывала собой часть предмета (рис. 49).



Рис. 49. Снимок протектора шины, выполненный в условиях низкой освещенности с применением дополнительных источников света

Иногда при использовании макрофотообъективов применяется кольцевая фотовспышка (рис. 50), поскольку при минимальном приближении к объекту съемки тень от объектива перекрывает часть снимаемого объекта.



Рис. 50. Фотоаппарат с кольцевой фотовспышкой для макросъемки

Ошибка № 7. Нарушение фокусировки, масштаба, предмет закрыт линейкой

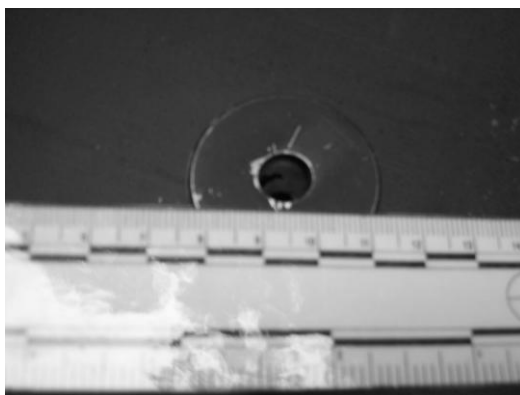


Рис. 51. Попытка выполнить детальный фотоснимок предмета

Описание ошибки. Изображение находится не в фокусе. Предмет частично перекрыт масштабной линейкой. Большую

часть кадра занимает масштабная линейка, а сам снимаемый объект занимает лишь 20 % площади кадра (рис. 51).

Пути исправления ошибок. Чтобы снимаемый объект был в фокусе, фотосъемку необходимо произвести в два этапа. Сначала надо нажать кнопку спуска затвора до легкого упора (рис. 52), индикатор загорится либо зеленым, либо голубым цветом (в зависимости от модели фотоаппарата), раздастся звуковой сигнал, подтверждающий готовность камеры к съемке, и лишь затем необходимо, удерживая кнопку в данном состоянии, сделать снимок, нажав кнопку спуска до упора.



Рис. 52. Последовательность спуска затвора фотоаппарата

Для изменения масштаба изображения необходимо снимать в режиме макросъемки с максимальным приближением объектива к объекту. Максимально близкое расстояние до объекта можно подобрать опытным путем. Масштабную линейку необходимо располагать в кадре таким образом, чтобы она не перекрывала собой часть предмета (рис. 53).

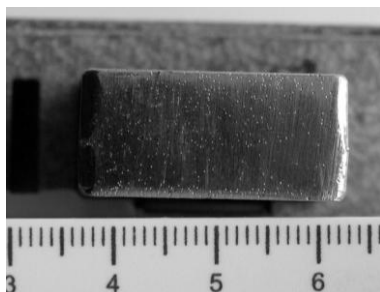


Рис. 53. Правильно выполненный детальный фотоснимок объекта

Проводя запечатлевающую фотосъемку, необходимо помнить, что фотоснимки должны быть четкими и информативными.

2.5. Исследовательская фотосъемка

Судебно-исследовательская фотография представляет собой систему соответствующих научных положений, средств и методов фотосъемки, применяемых при исследовании различных вещественных доказательств (рис. 54—58).

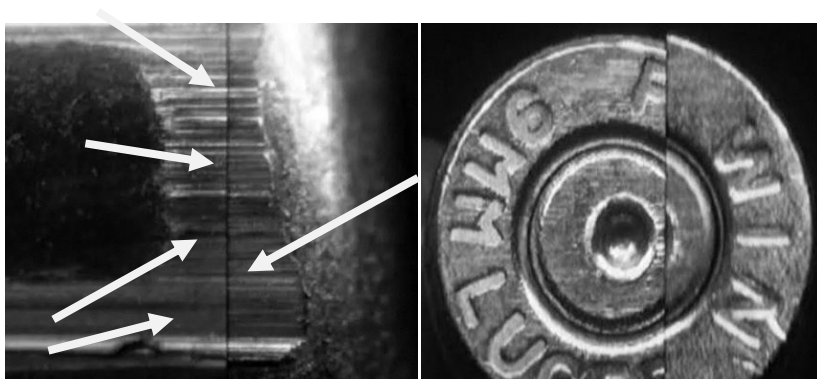


Рис. 54. Следы выстрела на пуле и гильзе (стрелками обозначены идентифицирующие признаки и индивидуализирующие особенности, выявленные в процессе экспертного исследования)

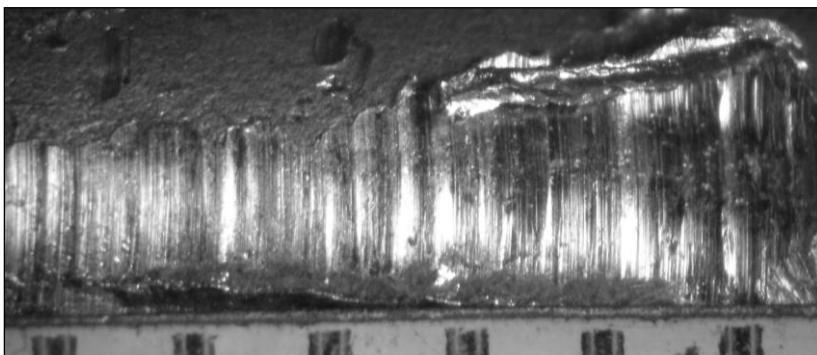


Рис. 55. Следы от применения орудий взлома на поверхности замка



Рис. 56. Специальная техника для выполнения фоторазвертки поверхности пули со следами выстрела

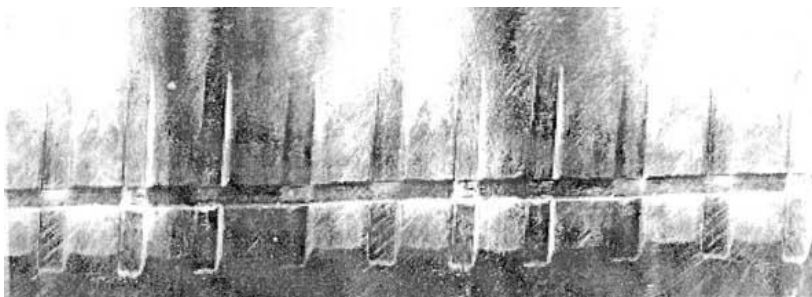


Рис. 57. Фоторазвертка поверхности стреляной пули



Рис. 58. Снимок фрагмента документа с признаками подделки

На полученных снимках делаются разметки, указывающие, на основании чего эксперт пришел к тому или иному выводу (одноименными цифрами обозначены совпадающие признаки) (рис. 59).

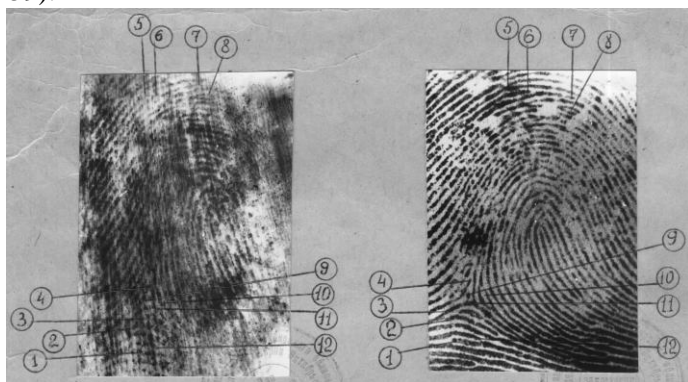


Рис. 59. Фрагмент фототаблицы — приложения к заключению эксперта при категоричном положительном выводе (слева снимок следа пальца руки, изъятый с места происшествия; справа — снимок отпечатка пальца руки с дактокарты подозреваемого)

Такое фотографирование производится с применением методов запечатлевающей, а не исследующей съемки (репродукционной, крупномасштабной и др.).

Судебная фотография используется как один из способов исследования, значительно расширяющих возможности человеческого зрения. Так, фотографические методы исследования применяются:

а) для выявления и изучения слабовидимых или невидимых деталей либо признаков, недоступных обычному зрению (например, при восстановлении залитых или замазанных записей, вытравленных или удаленных подписей в тексте, выявлении невидимых глазом следов на различного рода объектах и т. п.);

б) для выявления цветных и яркостных различий в исследуемых объектах (например, при установлении различия в цветовом тоне основного и дописанного штрихов в тексте исследуемого документа и т. п.);

в) для изучения механизма следообразования.

Это решается главным образом путем применения методов изменения контрастов, фотографирования в невидимых лучах, микрофотографирования, а также путем применения скоростных методов фотографирования.

Для исследования криминалистических объектов используется фотографическое изменение контрастов. Оно позволяет получить фотоснимок с необычным соотношением яркости при черно-белой съемке или цветопередачи — при цветной. В экспертной практике контрасты чаще всего усиливаются, чтобы выявить нужные детали изображения.

Цветовой контраст обусловлен различием в спектральном составе отражаемого объектом света, т. е. соотношением разных хроматических тонов, например, синего и оранжевого, фиолетового и желтого. Усилить такой контраст при съемке помогает продуманный выбор освещения, светофильтров и фотоматериалов. Для ослабления фона и выделения деталей требуется светофильтр того же цвета, который нужно погасить.

Максимальный эффект усиления достигается подбором светофильтров противоположного цвета. Выбрать подходящий светофильтр можно визуально, разглядывая через него фотографируемый объект. Если в процессе первичного усиления не удалось получить изображение нужного контраста, негатив подвергают дополнительной химической обработке или многократному перекопированию на контрастных фотоматериалах — контрастированию.

Фотосъемка в невидимых лучах спектра основана на их способности проникать через некоторые объекты, непрозрачные для обычного света, а также иначе, чем видимые лучи, отражаться и поглощаться многими материалами. Эксперты в своей работе чаще используют съемку в инфракрасных и ультрафиолетовых отраженных лучах и фиксацию картины люминесценции объектов в этих лучах. Подобную фотосъемку, а также рентгенографию проводят для выявления признаков, не воспри-

нимаемых визуально и не воспроизводимых фотографическими средствами в видимом свете (например, для прочтения вытравленных и залитых текстов).

Микрофотосъемка предназначена для исследования изображений очень мелких криминалистических объектов при большом увеличении. Фотосъемку с увеличением в 4—5 раз легко осуществить обычной малоформатной зеркальной фотокамерой, применив удлинительные кольца или микроприставку. В экспертной практике для увеличения в десятки и сотни раз применяют специальные микрофотоустановки с микроскопами МИН-10, МБИ, МП-8, МБС, МИМ, МСК и др. Микрофотосъемку можно провести и обычным зеркальным фотоаппаратом, соединенным с микроскопом (рис. 60).

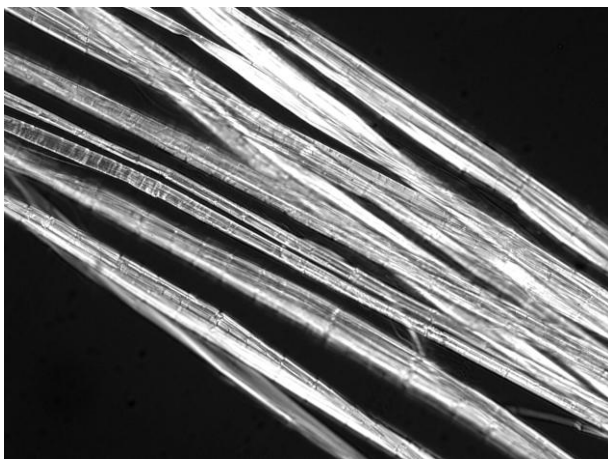


Рис. 60. Микрофотоснимок волокон конопли, выполненный со стократным увеличением с помощью микроскопа

Применение цифровой фотографии, оформленное с соблюдением необходимых процессуальных условий, гарантирующих проверку адекватности (соответствия) объекта съемки его цифровому изображению, значительно расширяет возможности запечатлевающей и исследовательской фотографии.

Вопросы для самоконтроля

1. Из каких элементов состоит система криминалистической фотографии?
2. Охарактеризуйте методы криминалистической фотографии.
3. Когда используется объектив fish-eye?
4. Каковы основные правила масштабной фотосъемки?
5. Каковы правила запечатлевающей фотосъемки живых лиц и трупов?
6. Какие задачи решает исследовательская фотосъемка?

3. Запись и итоговая обработка фотоснимков

3.1. Форматы записи файлов

В настоящее время может быть использовано несколько форматов. Самые популярные среди них JPEG и RAW

JPEG («джейпег» англ. *Joint Photographic Experts Group* — название организации-разработчика) — один из популярных графических форматов, применяемый для хранения фотоизображений. Файлы, содержащие данные jpeg, обычно имеют расширения jpeg, jfif, jpg, jpeg, или jpe, однако из jpg — самое популярное расширение на всех платформах.

Raw (англ. *raw* — сырой) — формат данных, содержащий необработанные (или обработанные в минимальной степени) данные, что позволяет избежать потерь информации. В таких файлах содержится полная информация о хранимом сигнале. Данные в raw-файлах могут быть несжатыми, сжатыми без потерь или сжатыми с потерями.

Основным недостатком raw формата является то, что файлы занимают много места на карте памяти. Второй недостаток в том, что каждый производитель выпускает свое программное обеспечение для обработки raw-файлов (например, фирма Canon — Digital Photo Professional; Nikon — Capture NX; Olympus — Olympus Master; Pentax — Photo Laboratory и т. д.). Однако, объем памяти, который может вместить носитель информации, от года в год увеличивается, поэтому большой размер raw-файла решающего значения не имеет. Здесь возникает другой вопрос, можно ли считать обработку raw-изображения (изменение баланса белого, изменение экспозиции на 1 или 2 шага) правкой в фоторедакторе? Представляется, что нет, поскольку изменения в характер самого изображения не вносятся.

3.2. Порядок изготовления опознавательных фотоснимков в программе Microsoft Word

Работу начинаем со снимка анфас, все остальные снимки должны быть одного размера с первым снимком.

Шаг 1. Добавляем снимок в документ, выбираем правой клавишей мыши на снимке «Формат рисунка» (рис. 61).

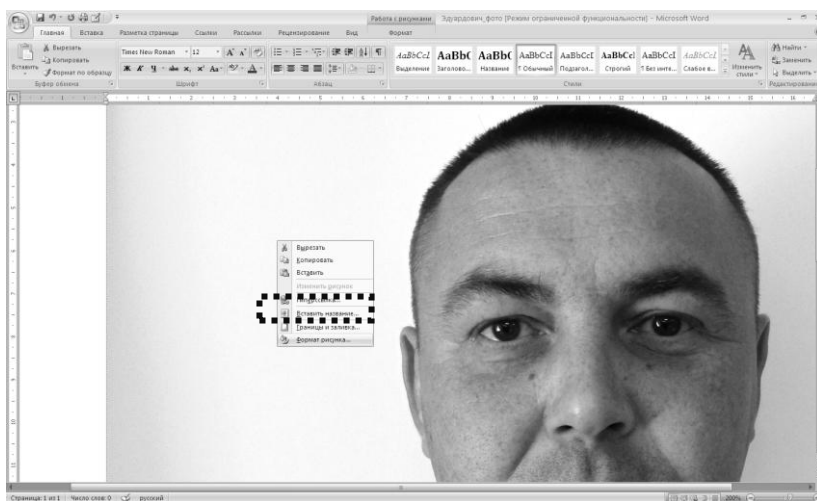


Рис. 61. Выбор формата

Шаг 2. Выбираем во вкладке «Положение» — «Перед текстом» (рис. 62). Во вкладке «Размер» — устанавливаем высоту 9 см, ширину — 6 см (рис. 63).

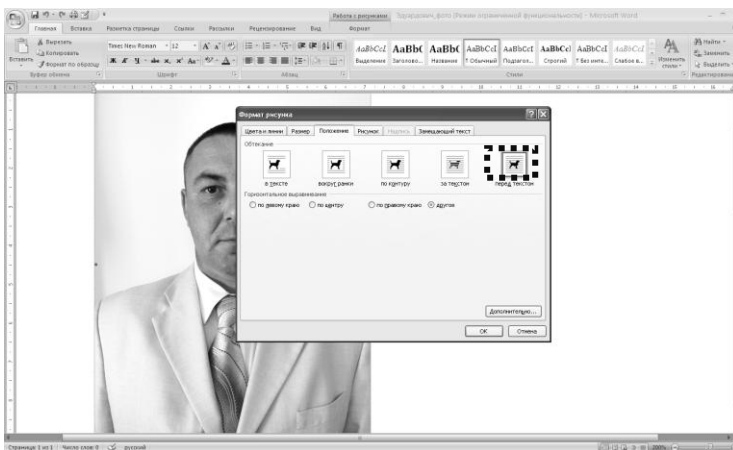


Рис. 62. Выбор параметра обтекания изображения

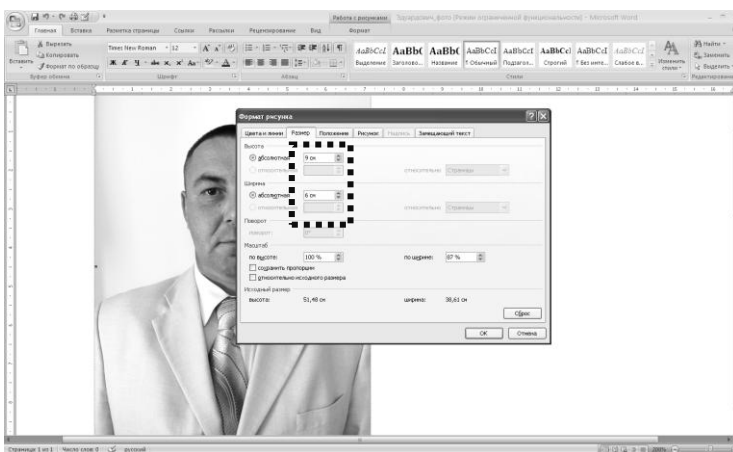


Рис. 63. Выбор размера изображения

Шаг 3. Добавляем остальные фотографии и выравниваем их по уровню глаз в соответствии с центральным снимком (рис. 64). Для наглядности можно добавить временную пунктирную линию. Жажимаем левую клавишу «Alt», передвигаем фотографии до необходимого выравнивания. На панели настройки выбираем функцию «Обрезать», обрезаем лишнее и убираем пунктирную линию.



Рис. 64. Выравнивание по горизонтали

В итоге получаем необходимые обработанные снимки (рис. 65).



Рис. 65. Итоговый снимок

Обработанные снимки сохраняем на информационном носителе.

3.3. Порядок составления панорамного снимка дорожки следов обуви, выполненного методом линейной панорамы в программе Microsoft Word

Шаг 1. Во вкладке «Разметка страницы» в зависимости от длины панорамы выбирает либо книжную либо альбомную ориентацию страницы (рис. 66).

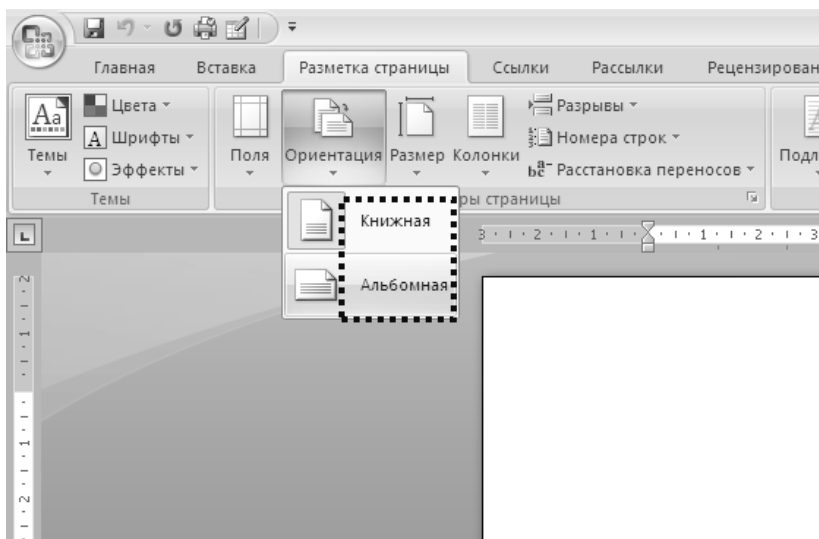


Рис. 66. Выбор ориентации страницы

Шаг 2. Добавляем первую фотографию, нажимаем правую клавишу мыши, в открывшейся вкладке в строке «Обтекание текстом» выбираем «Перед текстом» (рис. 67).

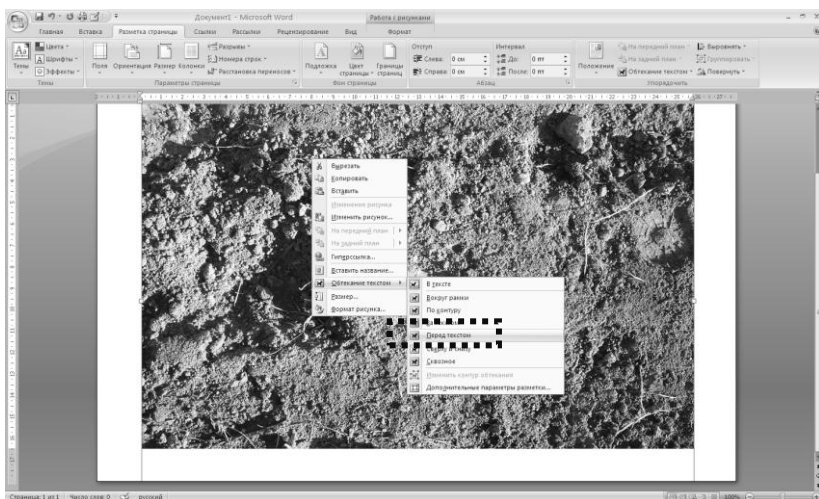


Рис. 67. Выбор параметра обтекания изображения «Перед текстом»

Шаг 3. Наводим стрелкой мыши на край снимка и «перетаскиваем» границы снимка до необходимого размера (рис. 68).

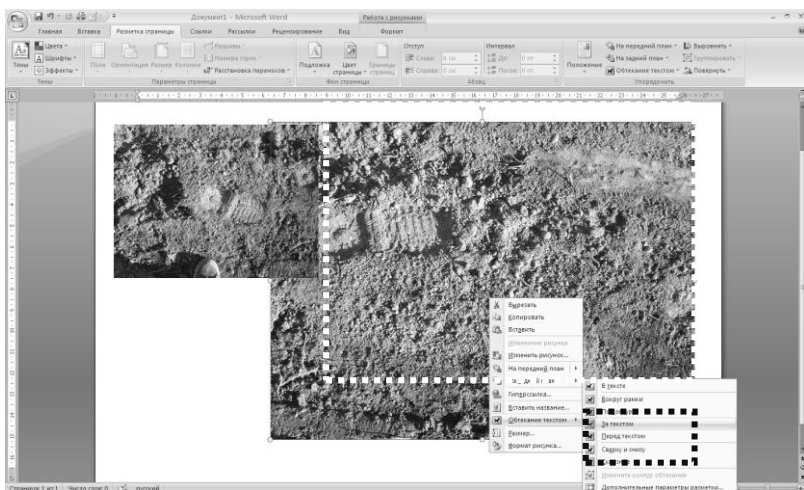


Рис. 68. Изменение границ первого изображения

Шаг 4. Добавляем второй снимок. Нажимаем правую клавишу мыши, в открывшейся вкладке в строке «Обтекание текстом» выбираем «За текстом» (рис. 69).

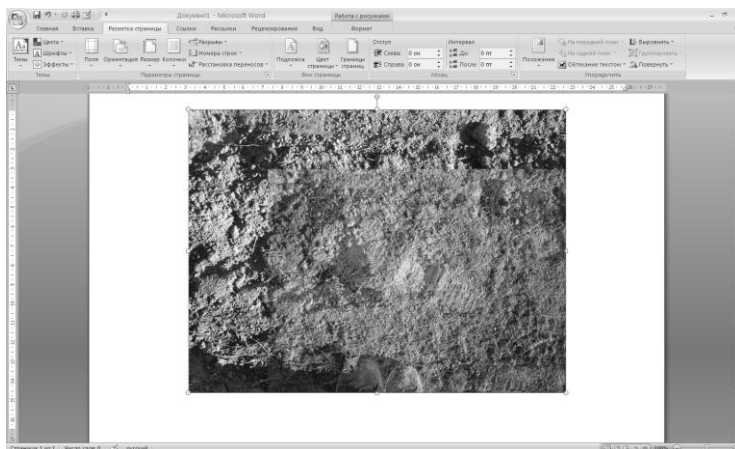


Рис. 69. Выбор параметра обтекания изображения «За текстом»

Шаг 5. Наводим стрелкой мыши на край снимка и «перетаскиваем» границы второго снимка до необходимого размера (в соответствии с размерами первого снимка) (рис. 70).

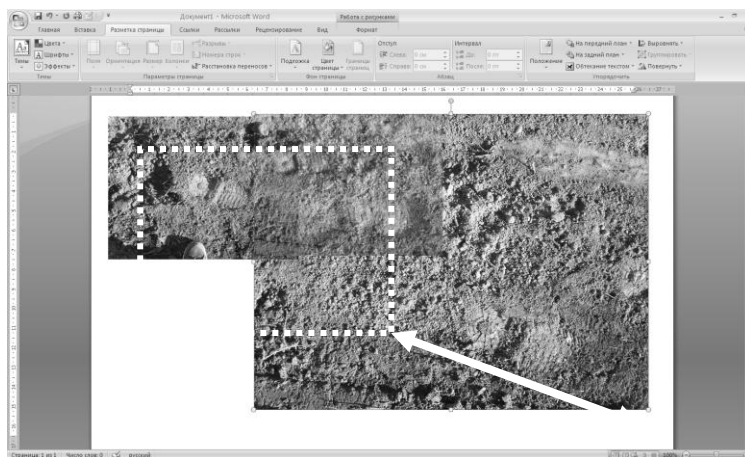


Рис. 70. Изменение границ второго изображения

Шаг 6. В соответствии с деталями на двух снимках производим совмещение двух изображений путем «перетаскивания» второго изображения удерживаемой левой кнопкой мыши (рис. 71).

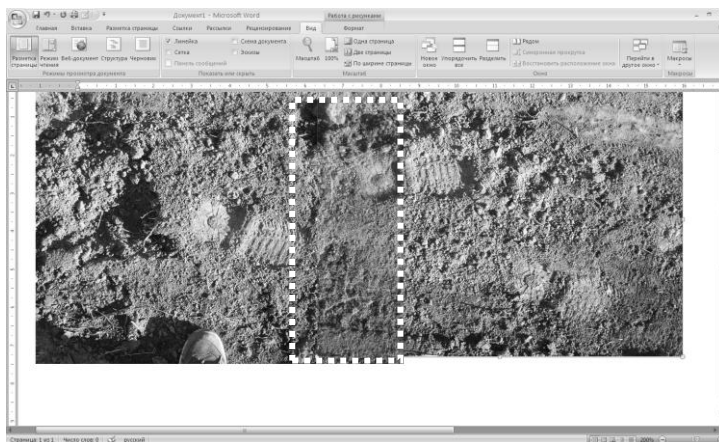


Рис. 71. Склеивание кадров

Шаг 7. По аналогии с первым снимком добавляем третий и следующие (рис. 72).

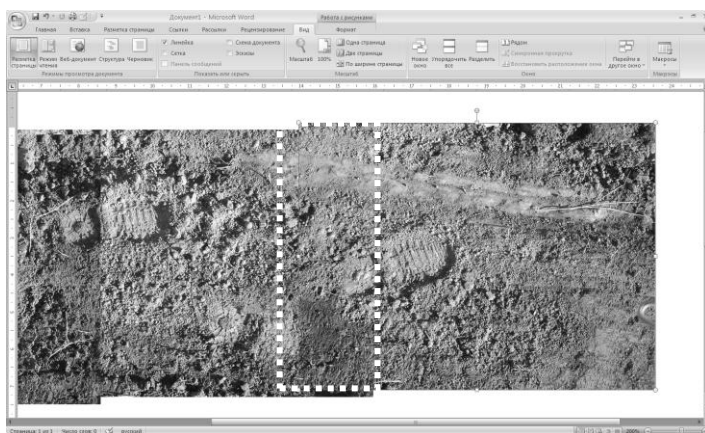


Рис. 72. Склеивание панорамы

Шаг 8. Во вкладке «Формат» выбираем «Обрезка» и обрезаем панораму до необходимых размеров (рис. 73).

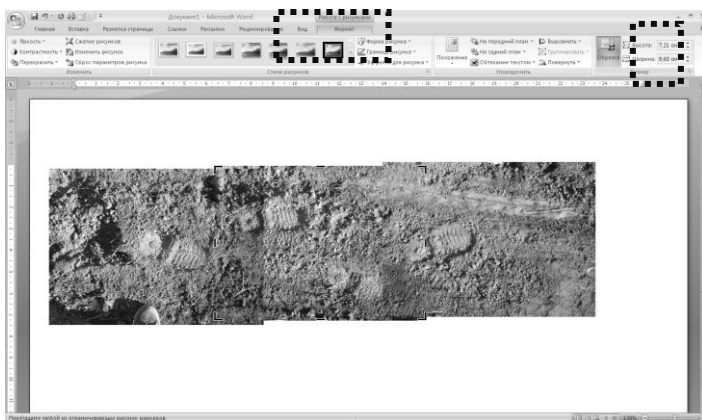


Рис. 73. Обрезка панорамы

Шаг 9. Подписываем панорамный снимок и оформляем результаты в виде фототаблицы (рис. 74).

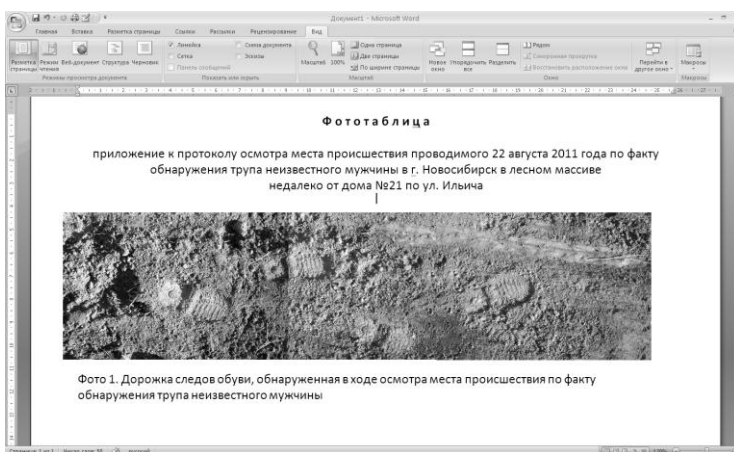


Рис. 74. Пример оформления фототаблицы

Составление фототаблиц — это завершающий этап, в котором подводится итог работы фотографа-криминалиста.

3.4. Оформление фототаблиц

Фотоснимки, отражающие процесс и результаты следственных действий, оформляются в виде фототаблиц, которые прилагаются к протоколам. Их назначение — наглядно и последовательно показать факты, выявленные в результате следственных действий. Фототаблицы изготавливаются лицом, производившим фотосъемку, с соблюдением следующих общих правил:

— фототаблица, вне зависимости от количества снимков, имеет единый заголовок, например, «Фототаблица — приложение к протоколу осмотра места происшествия по факту обнаружения трупа гр-на Самохвалова Н. И. в квартире № 75 дома № 10 по ул. Вишневой, 17 марта 2011 г.».

— снимки в фототаблице располагаются в порядке, соответствующем последовательности описания в протоколе запечатленных на них фактов (ориентирующие, обзорные, узловые, детальные). При проведении сложных следственных действий (например, с применением узлового метода осмотра места происшествия, неоднократно повторяющихся опытов следственного эксперимента и т. п.) в фототаблице после общих ориентирующих и обзорных снимков размещаются узловые и детальные снимки каждого фрагмента следственного действия. Все снимки имеют единую последовательную нумерацию;

— надписи под снимками должны раскрывать их содержание, конкретизировать объект и место съемки (указывать в надписях методы, виды съемки (панорамная, ориентирующая и т. п.) нецелесообразно, если это не несет дополнительной информации). Например, в фототаблице к протоколу осмотра места происшествия по краже из квартиры надписи под снимками выполняются следующим образом:

«Фото № 1. Участок ул. Вишневой, где в доме № 10 (стрелка 1), в подъезде № 3 (стрелка 2) совершено убийство гр-на Самохвалова».

«Фото № 2. Дом № 10 по ул. Вишневой. Вид со стороны подъезда № 3».

«Фото № 3. Входная дверь квартиры № 75 со следами взлома (стрелка 1, 2)».

«Фото № 4. Следы взлома на входной двери и стояке ее коробки квартиры № 75»

«Фото № 5. Труп гр-на Самохвалова Н. И., вид со стороны входной двери» и т. д.;

— снимки в фототаблице должны быть взаимосвязаны. Объект на детальном снимке фиксируется на узловом; обстановка, отраженная на узловом снимке, показывается на обзорном. При этом на ориентирующих и обзорных снимках стрелками указываются места расположения объектов, зафиксированных на узловых и детальных снимках. Стрелки-указатели нумеруются, а в надписях под снимками дается пояснение, на что они указывают;

— снимки рекомендуется изготавливать форматом 10х15 см за исключением ориентирующих (фрагментов панорамных) и детальных, которые могут быть и меньшего формата. Их наклеивают на листы плотной бумаги, используя клей типа ПВА. Пояснительные надписи делаются на принтере до наклейки снимков.

Каждый снимок скрепляется оттиском печати так, чтобы часть его была отображена на бланке фототаблицы. Если снимки с листом бумаги составляют единое целое и фототаблица изготовлена с помощью программного обеспечения, то печати на снимке не ставятся.

При описании условий фотосъемки указываются: погодные условия, характеристика освещения, марка и модель использованного при съемке фотоаппарата, характеристика объектива (светосила и фокусное расстояние), носитель информации, оборудование, при помощи которого были получены фотографии, тип бумаги.

Пример описания: *«...фотосъемка осуществлялась в сухую, теплую, солнечную погоду при естественном освещении при температуре воздуха + 21 °С, с применением фотоаппарата марки CANON EOS 550D, объектив Canon ZOOM Lens EF-S, 18-135 мм, светосила объектива 1:6,3, фокусное расстояние f/22.0 мм, диафрагма — f/6,8, выдержка 1/200 сек., светочувствительность по ISO 400, разрешение по ширине — 5184, по высоте — 3456 пикселей, на карту памяти Transcend SD HC емкостью 2 GB»¹.*

¹ EXIF (данные) снимка можно узнать в меню фотоаппарата, через функциональные клавиши или в графическом редакторе, например, в программе «Adobe Photoshop».

Далее в описании возможны следующие варианты:

Вариант 1. «С указанного носителя с помощью ноутбука ASUS и принтера EPSON Stylus Photo T50 на глянцевой фотобумаге Epson Premium Glossy размером 10х15 было изготовлено 8 фотографий с места происшествия: три панорамных, одна обзорная, две узловые и две детальные. Данные фотографии были вклеены в технически и процессуально оформленную фототаблицу».

Вариант 2. «С указанного носителя с помощью автономного пишущего DVD-модуля Apacer Disc Steno AD330 фотофайлы были переписаны на DVD-R для однократной записи марки TDK емкостью 4,7 GB. Данный диск был упакован в бумажный пакет, на котором выполнена следующая надпись: “Оптический диск формата DVD-R с фотоснимками в формате JPEG в количестве 17 файлов, общим размером 125 Mb, выполненными в процессе осмотра места происшествия, проводимого по факту убийства Петрова Н. И. от 17.06.2010”. Конверт был опечатан и скреплен подписями следователя и понятых.

Специалист Маркелов С. П.»

Фототаблица подписывается лицом, ее изготовившим, и следователем. На последнем листе фототаблицы наклеивается конверт, в который помещаются CD\DVD носитель. Конверт подписывается и опечатывается (прил. 1).

Таким образом, в главе были рассмотрены основные положения связанные с обработкой цифровых изображений и ее процессуальное оформление в ходе проведения следственных действий и криминалистических экспертиз.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите порядок обработки опознавательных фотоснимков в программе Microsoft Word.
2. Опишите порядок изготовления панорамных фотоизображений.
3. Каковы основные правила оформления фототаблиц?
4. Каков порядок технического и процессуального оформления фототаблиц?

4. Криминалистическая видеозапись

4.1. Выбор масштаба изображения

Выбор общих методов видеозаписи в основном определяется теми же факторами, что и при фотографировании. Специальные приемы выбираются исходя из особенностей динамики задач данного способа запечатления. Например, многокамерная запись наиболее целесообразна при фиксации неповторимых явлений и действий (осмотр места происшествия в момент пожара, сложные опытные действия в следственном эксперименте).

Видеосъемка, осуществляемая в процессе проведения расследования, может использоваться при следственном осмотре, проверке показаний на месте, следственном эксперименте, предъявлении для опознания и при проведении ряда других следственных действий. Характер процессуальной видеосъемки направлен на фиксацию, т. е. запечатление каких-либо объектов, предметов, обстановки и т. п. Также видеосъемка может носить исследовательский характер. Поэтому имеющиеся приемы видеосъемки, разработанные для художественных фильмов или для бытовой непрофессиональной съемки, где предполагается в процессе видеомонтажа использование музыки, видеоналожений, переходов и т. п. не подходят в целом для решения задач расследования. В данном случае речь идет скорее о документальном кино, поскольку съемка осуществляется в реальных условиях с реальными людьми, а не с актерами. Однако документальный фильм также имеет свою специфику, поскольку ориентирован на зрителя, которому будет интересен сам фильм. *Задачи* же процессуальной видеосъемки совершенно иные — необходимо добиться максимально понятного участникам уголовного судопроизводства (судье, прокурору, адвокату, свидетелям,

потерпевшим, обвиняемому и т. д.) сути проведенного следственного действия, имеющего доказательственное значение.

Хотелось бы остановиться на некоторых методологических основах видеосъемки.

Сцена состоит из переднего, среднего и дальнего планов. В зависимости от масштаба изображения главного объекта кадра, определяемого расстоянием до него, планы делятся на дальний, общий, средний, половинный, крупный, детальный.

Дальний план охватывает значительное пространство и содержит большое количество предметов. Он пригоден для характеристики окружающей среды, показа места событий (место происшествия и прилегающая территория) (рис. 75).



Рис. 75. Пример видеосъемки дальнего плана

На **общем плане** объект по высоте занимает чуть больше половины экрана и изображается полностью. Общий план используется для создания общего впечатления о предмете съемки или показа группы людей во взаимодействии. Общий план хорошо подходит для съемки лица, чьи показания проверяются на фоне обстановки в интерьере или на фоне укрупненного пейзажа (рис. 76).



Рис. 76. Пример видеосъемки общего плана

На **среднем плане** три четверти объекта занимают всю высоту экрана. Человек изображается по колено, а над головой до края кадра остается небольшое расстояние. Герои и место действия хорошо видны, кроме того, есть пространство для перемещения. Средний план подходит для показа совместных действий нескольких человек, при предъявлении для опознания или при проведении следственного эксперимента (рис. 77).



Рис. 77. Пример видеосъемки среднего плана

На **половинном плане** половина объекта занимает всю высоту экрана. Человек изображается по пояс. Место действия уже определено, поэтому может оставаться в кадре лишь в качестве фона, лучше нерезкого. Хорошо видны мимика и тонкие жесты человека в процессе допроса (рис. 78).



Рис. 78. Пример видеосъемки половинного плана

На **крупном плане** треть объекта занимает всю высоту экрана. Человек изображен от груди до макушки, становится центром внимания.

Крупный план подходит для показа мимики, эмоций допрашиваемого, для акцента на определенных чертах его лица (растерянность, задумчивость, страх и т. п.) (рис. 79).



Рис. 79. Пример видеосъемки крупного плана

На **детальном плане** деталь объекта (или малый предмет) занимает всю высоту экрана. Например, изображается большая часть лица человека от подбородка до верхней части лба. Можно показать кисти рук, когда необходимо провести проверку показаний на месте. Детальный план используется для подчеркивания особенности объекта, для детального уточнения представления о целом (рис. 80).



Рис. 80. Пример видеосъемки детального плана

Выбор плана зависит от задач видеосъемки.

4.2. Особенности выставления композиции

Во время видеосъемки надо учитывать, что на экране монитора (телевизора) теряется около 10 % высоты и ширины картинки видеоискателя. Нельзя человека упирать носом в край экрана, потому что для взгляда требуется экранное место. Как перед движущимися предметами, так и перед стационарными объектами, имеющими «лицо» (например, фасад здания), также надо оставлять свободное пространство. Объект, смещенный в сторону или вглубь, необходимо уравновесить другим предметом по правилам рычага, учитывая уменьшение масштаба по мере увеличения расстояния. Светлые предметы выглядят более легкими и менее прочными, чем предметы тех же размеров,

но окрашенные в темные цвета. Чтобы равновесие выглядело устойчивым, нижняя часть кадра должна быть более «тяжелой» (и темной). Освещенность кадра должна быть равномерной, с хорошей прорисовкой и светлых, и темных участков.

Видеофильм смотрят не в темном зале, а при обычном освещении, поэтому надо избегать больших площадей экрана с одинаковой яркостью. Соседние кадры не должны резко отличаться по плотности (яркости). Для видео больше подойдет пестрая, но мягкая картинка. Повышенный контраст допустим только для кадров, придающих сцене особое настроение и длящихся относительно недолго. Как правило, источник света должен оставаться за спиной видеооператора. Более естественно выглядит кадр, в котором яркость убывает сверху вниз и слева направо, т. е. источник света располагается в верхней части слева. Поэтому надо стремиться к ровному освещению сцены, избегая чрезмерных контрастов, особенно при съемке людей. Узко направленный солнечный свет в ясный день или свет от рефлектора дает глубокие тени и жесткий контраст даже при незначительном отклонении луча от оптической оси объектива. Дополнительная подсветка или рассеивание света от предметов окружения, облаков или специальных отражающих экранов смягчает освещение.

Контровое (встречное) освещение использовать не желательно, поскольку оно подходит лишь для художественной видеосъемки.

На малых расстояниях источником заполняющего света станет встроенная в камеру осветительная лампа с подходящей спектральной характеристикой. Интенсивность света выбирается такой, чтобы контраст изображения получился в пределах 2—4 ступеней экспозиции.

В ясную погоду основными источниками света являются солнце и небо. Спектральный состав прямого солнечного света зависит от его положения относительно линии горизонта, так как атмосфера поглощает коротковолновые (сине-фиолетовые) лучи больше, чем красные.

4.3. Порядок проведения видеосъемки

Редкий кадр можно целиком вставить в фильм. Зачастую приходится корректировать моменты его включения и отключения, разбивать кадр на части. Для облегчения монтажа всегда надо иметь запас по длительности кадра. Полезно выработать у себя привычку беглым взглядом осматривать весь кадр. Использование встроенного монитора вместо видеоискателя облегчает эту задачу. Оперативность в видеосъемке играет не последнюю роль.

Записывающую камеру ни в коем случае не стоит уподоблять прибору, сканирующему изображение, она должна быть неподвижной или движущейся плавно и неторопливо, даже если персонажи перемещаются за рамки кадра.

До выключения записи нежелательно менять направление поворота камеры, можно лишь остановиться, иначе во время монтажа придется разделить отснятый кадр. Компактную легкую видеокамеру, в отличие от камеры плечевого исполнения, очень трудно удержать в неподвижном состоянии, и дрожание кадра становится заметным даже при незначительном наезде трансфокатора. Поможет здесь стабилизатор изображения, однако надо помнить, что использование дополнительных вспомогательных функций ухудшает качество изображения.

Чтобы избежать применения штатива (рис. 81), для рук с камерой и всего тела можно использовать подручные опоры (стол, спинка стула, забор, стена, дерево и т. п.). Положение оператора должно быть устойчивым. Стоять надо на обеих ногах, расставленных на ширину плеч. Можно встать на одно колено, либо производить съемку лежа с упором на локтях (как при изготовке к стрельбе).



Рис. 81. Пример видеосъемки, осуществляемой со штатива

При съемке с нижней точки видеоискатель отверните вверх. Держите камеру двумя руками, локти прижмите к груди. Корпус, голова и руки оператора вместе с видеокамерой должны образовать монолит. Можно прислониться к стене или дереву (рис. 82). Можно затянуть ремешок для переноски видеокамеры — напряжение мышц дает большую устойчивость. Не закрывайте левой рукой встроенный микрофон! Надо научиться управлять камерой вслепую. Дышать надо неглубоко и бесшумно, а при большом наезде затаить дыхание — это будет дополнительным аргументом для сокращения длительности крупных планов. Если нужна проводка (сопровождение) объекта, перевод центра кадра или панорама, то лучше разворачиваться на ногах, слегка согнутых в коленях, а корпус, руки и камеру сделать «слитыми» воедино. Проводка объекта всегда должна быть плавной. Трансфокатором надо пользоваться оправданно: или для мотивированного наезда-отъезда, или когда нельзя подойти к объекту съемки ближе.



Рис. 82. Особенности удержания камеры, при видеосъемке, осуществляемой с рук

Как правило, автоматическая наводка на резкость дает хорошие результаты, но возможно нарушение фокусировки и потребуются ручная регулировка с отключением автоматики в следующих случаях: недостаточная освещенность объекта или слишком яркий фон (съемка в контровом свете); объект мало-контрастный (небо, гладкая стена), слишком яркий или блестящий (дает блики); в кадре присутствуют несколько предметов на разном расстоянии от камеры или съемка ведется сквозь кусты, окно, сетку и т. п.; между камерой и объектом может внезапно попасть посторонний предмет (автомобиль, прохожий); в кадре преобладают горизонтальные линии.

Записанный во время видеосъемки звук предназначен не только для передачи речи, но и для создания эффекта присутствия, т. е. воспроизведения общей звуковой обстановки, на фоне которой разворачиваются действия фильма. Посторонние шумы от расположенных близко к камере источников (например, работающий двигатель автомобиля, громкое дыхание оператора или шум механизма трансфокатора), на которые не сразу обращаешь внимание, порой заглушают основные звуки. По воз-

возможности надо выключить громкость работающего телевизора, музыкального центра и т. п. В крайнем случае, когда музыка доносится из соседней квартиры или с улицы, границы кадров надо выбирать по границам записанных музыкальных фраз. Надо помнить, что звуковое давление обратно пропорционально квадрату расстояния до источника.

При видеозаписи для контроля качества фонограммы полезно использовать головные телефоны (наушники). С помощью такого простого способа можно не только легко избежать посторонних звуков и нежелательных слов, но и вовремя включить защиту от шума ветра (в меню камеры установить «on» в строке «wind»). Эта установка включает фильтр верхних частот, поэтому ею надо пользоваться только по необходимости.

Выносные проводные или радиомикрофоны, подключаемые к камере, позволяют снимать даже в неблагоприятной звуковой обстановке (рис. 83). Направленные микрофоны больше подходят для записи речи или звука от удаленных объектов, а микрофоны с круговой диаграммой направленности — для записи общего звукового фона сцены. Хорошей альтернативой или дополнением выносным микрофонам может стать использование портативной звукозаписывающей аппаратуры. Если при съемке не обращать внимания на звучащую рядом музыку, то могут возникнуть проблемы с пониманием отснятого материала.

Видеокамера — это инструмент, позволяющий при умелом использовании решить ряд задач, стоящих перед расследованием.



Рис. 83. Микрофоны, используемые для проведения видеосъемки

Применение видеозаписи обеспечивает хорошее качество изображения, т. е. яркость, контрастность и разрешающую способность, а цветные изображения обладают соответствующей интенсивностью и тональностью. Квалифицированно проведенная криминалистическая видеозапись способна обеспечить такую четкость изображения, которая характеризуется резкостью очертания границ объектов (их фрагментов) и высокой степенью передачи мелких деталей.

Вопросы для самоконтроля

1. Какое значение имеет криминалистическая видеозапись в следственной и экспертной практике?
2. Каковы особенности применения видеозаписи при производстве следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий?
3. Как оформляются результаты криминалистической видеозаписи?

5. Техничко-криминалистическое обеспечение при проведении следственных действий

В практике расследования и раскрытия преступлений применяются разнообразные комплекты технических средств, предназначенные для работы на местах происшествия, при производстве обысков и других следственных действий, — это следственные портфели, чемоданы, экспертные сумки, передвижные криминалистические лаборатории и др. Есть среди них унифицированные комплекты.

Комплект технико-криминалистических средств для следователей включает следующие наборы:

- технических средств для работы со следами;
- поисковых технических средств;
- инструментов;
- фотонаборы.

Фотонабор состоит из фотоаппарата, набора светофильтров для цветоразличительной фотосъемки, комплекта удлинительных колец для макросъемки вещественных доказательств (например, для фотографирования обнаруженных пальцевых отпечатков), сменной оптики (широкоугольного и телескопического объективов). Для фотографирования в неблагоприятных с точки зрения освещенности условиях фотонабор комплектуется лампой-вспышкой.

В настоящее время для фото-видеосъемки при проведении оперативных мероприятий и следственных действий широкое распространение получил комплект «Плутон» (в алюминиевом кейсе) (рис. 84).



Рис. 84. Комплект «Плутон»

Комплект оснащен всем необходимым для осуществления фотосъемки и видеосъемки для запечатления хода отдельных следственных действий: видеокамерой формата AVCHD с дополнительным аккумулятором большей емкости (рис. 85а), компактной фотокамерой (рис. 85б), автономным устройством записи фотоизображений с карты памяти на диск CD-R без применения компьютера (рис. 86а), фотопринтером для печати цветных снимков размером 10×15 см (рис. 86б), а также штативом и набором цифр и линеек, необходимых для проведения запечатлевающей фотосъемки (рис. 87).



*Рис. 85. Видео и фотокамера, входящие в комплект «Плутон»:
а) видеокамера «Sony», б) фотокамера «Canon»*



а)



б)

*Рис. 86. Устройство записи и фотопринтер:
а) внешний накопитель информации; б) принтер*



Рис. 87. Штатив с набором цифр и масштабных линеек

Комплектация кейса может меняться, но основные технические вложения неизменны.

Заключение

Как раздел криминалистической техники криминалистическая фотография представляет собой систему научно разработанных методов и средств фотосъемки при разных видах криминалистической деятельности, связанных с раскрытием и расследованием преступлений. Криминалистическая фотография базируется на использовании средств и методов общих и специальных видов фотосъемки, научно обобщенных данных их использования в криминалистических целях, а также результатах соответствующих криминалистических исследований. Фотосъемка может производиться следователем, оперативно-розыскным работником или экспертом.

В данном пособии мы рассмотрели историю возникновения криминалистической фотографии, устройство и классификацию фотоаппаратов. Подробно разобрали приемы и методы криминалистической фотосъемки. Особое внимание уделили ошибкам, допускаемым при проведении фотосъемки и способам их устранения; обработке полученных снимков.

Как раздел криминалистической техники криминалистическая видеозапись представляет собой систему научно разработанных методических рекомендаций видеозаписи с помощью современных видеозаписывающих средств в различных видах криминалистической деятельности, используемых при собирании и фиксации доказательств.

В пособии мы подробно рассмотрели специфику криминалистической видеосъемки.

Авторы надеются, что данное пособие будет полезно студентам-удущим специалистам, а также практикующим работникам правоохранительных органов и всем, кто интересуется данной проблемой.

Библиографический список

Основная литература

1. *Криминалистика* : учеб. для вузов / ред. А. Г. Филиппов. — Москва : Высш. образование, 2011. — С. 69—86.
2. *Криминалистика* : учеб. для вузов / ред. Н. П. Яблокова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юристъ, 2007. — С. 203—227.
3. *Криминалистика* : учеб. для вузов / Т. В. Аверьянова, Р. С. Белкин, Ю. Г. Корухов и др. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : НОРМА, 2008. — С. 157—193.

Дополнительная литература

1. *Адельханян, Р. А.* Криминалистика [Электронный ресурс] : курс лекций : учеб. пособие / Р. А. Адельханян, Д. И. Аминов, П. В. Федотов. — Москва : Юнити-Дана, 2012. — 240 с. — Доступ из Унив. б-ки ONLINE. — Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru>.
2. *Болдырев, А. Н.* Некоторые вопросы использования видеозаписи органами внутренних дел при проведении оперативно-розыскных мероприятий в современных условиях / А. Н. Болдырев // Рос. следователь. — 2010. — № 10. — С. 27—29.
3. *Брусницын, Л. В.* К использованию видеотехнологий в уголовном судопроизводстве / Л. В. Брусницын // Государство и право. — 2009. — № 3. — С. 53—62.
4. *Буринский, Е. Ф.* Судебная экспертиза документов, производство ее и пользование ею / Е. Ф. Буринский. — Москва : ЛексЭст, 2002. — 410 с.
5. *Вандер, М.* Цифровая фиксация аудио- и видеоинформации / М. Вандер, А. Холопов // Законность. — 2003. — № 8. — С. 38—40.
6. *Волынский, В. А.* Криминалистическая техника: Наука — техника — общество — человек / В. А. Волынский. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА : Закон и право, 2000. — 311 с.

7. *Гадельшин, Р. И.* Криминалистика : учеб. пособие для студентов всех форм обучения по специальности 030501.65 — Юриспруденция / Р. И. Гадельшин, В. К. Кузнецов ; Сиб. акад. гос. службы. — Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2012. — 262 с.

8. *Дмитриев, Е. Г.* О некоторых особенностях использования видеонаблюдения в ходе расследования преступлений / Е. Г. Дмитриев, А. В. Котенков // Рос. следователь. — 2013. — № 1. — С. 5—9.

9. *Драпкин, Л. Я.* Криминалистика [Электронный ресурс] : электрон. учеб. / Л. Я. Драпкин, В. Н. Карагодин. — Москва : КноРус, 2009. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

10. *Зинин, А. М.* Значение криминалистического исследования динамических признаков человека как источников ориентирующей и доказательственной информации / А. М. Зинин, В. Г. Булгаков // Lex Russica. — 2007. — № 4. — С. 729—739.

11. *Исаева, Л.* Новые виды фотосъемки при осмотре места происшествия / Л. Исаева // Законность. — 2003. — № 8. — С. 13—17.

12. *Ищенко, Е. П.* Криминалистика для следователей и дознавателей : науч.-практ. пособие / Е. П. Ищенко, Н. Н. Егоров ; под общ. ред. А. В. Аничина, Моск. Гос. Акад. им О. Е. Кутафина. — Москва : Инфра-М : Контакт, 2009. — 683 с.

13. *Костикова, Н. А.* Применение звукозаписи в следственной деятельности / Н. А. Костикова // Рос. следователь. — 2012. — № 6. — С. 4—6.

14. *Криминалистика* [Электронный ресурс] : учеб. / под ред. А. Ф. Волынского, В. П. Лаврова. — 2-е изд. перераб и доп. — Москва : Юнити-Дана, 2012. — 944 с. — Доступ из Унив. б-ки ONLINE. — Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru>.

15. *Криминалистическая видеозапись* : курс лекций / Р. Ю. Трубицын и др. — Москва : Щит-М, 2004. — 208 с.

16. *Криминалистическая техника* : учеб. для вузов / отв. ред. Н. М. Балашов, А. П. Парфенков. — Москва : Юрлитинформ, 2002. — 606 с.

17. *Макарьин, А.* Записывающее устройство «ADDONICS» / А. Макарьин // Законность. — 2006. — № 9. — С. 18—20.

18. *Менькин, И. В.* О доказательственном значении аудио- и видеозаписей в уголовном процессе / И. В. Менькин // Журн. рос. права. — 2001. — № 9. — С. 43—50.

19. *Мишуточкин, А. Л.* Некоторые особенности проведения видеосъемки в процессе проведения предварительного расследования / А. Л. Мишуточкин // Информационная безопасность и компьютерные технологии в деятельности правоохранительных органов : межвузовский сб. / под ред. В. Н. Черкасова. — Вып. 6. — Саратов : СЮИ : МВД РФ, 2007.

20. *Мишуточкин, А. Л.* Современные возможности цифровых средств фиксации в процессе раскрытия и расследования преступлений / А. Л. Мишуточкин. — Там же. — Вып. 5. — 2006.

21. *Николаев, А. П.* Работа со следами на месте происшествия : учеб.-практ. пособие [Электронный ресурс] / А. П. Николаев, А. Л. Мишуточкин, Е. А. Бартенев, А. М. Сажаев. — Новосибирск : НГУ, 210. — Режим доступа : <http://alexnmichut.ucor.com>

22. *Силонов, И.* Правовые основы создания и использования аудиовизуального произведения и видеозаписи / И. Силонов // Хоз-во и право. — 2002. — № 4. — С. 116—119.

23. *Судебная фотография* : учеб. для вузов / под ред. Н. Н. Егорова. — Санкт-Петербург : Питер, 2005. — 368 с.

24. *Хаметов, Р. Б.* Проблемы использования средств компьютерной техники и звукозаписи при протоколировании следственных действий / Р. Б. Хаметов, Н. А. Финогенов // Рос. следователь. — 2012. — № 16. — С. 2—5.

25. *Холопов, А.* Инновационные средства и методы фотографической фиксации места происшествия / А. Холопов // Законность. — 2011. — № 8. — С. 25—29.

Приложение

Фототаблица

*Приложение к протоколу осмотра места происшествия
от 1 сентября 200__ года, проводимого по факту
кражи автомобиля у гр-на*



Рис.1. Общий вид места обнаружения автомобиля и прилегающей территории

1. Стрелка 1. Автомобиль Honda Stream, обнаруженный на стоянке гипермаркета «Лента»
2. Стрелка 2. Гипермаркет «Лента»
3. Стрелка 3. Гипермаркет «Континент»



Рис. 2. Автомобиль Honda Stream рег. знак М...КХ..., обнаруженный на парковке гипермаркета «Лента»



Рис. 3. Водительская дверь автомобиля со следами повреждений на замке (стрелка 1)

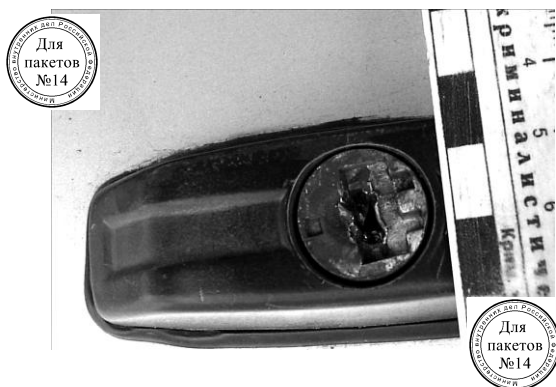


Рис. 4. Следы повреждений на замке водительской двери автомобиля

Фотосъемка осуществлена «1» сентября 201__ г. в ходе осмотра места происшествия, проводимого по факту кражи автомобиля у гр-на экспертом-криминалистом Т.

Учебное издание

**Александр Леонидович Мишуточкин
Ринат Ишбульдинович Гадельшин**

Криминалистическая фотосъемка и видеозапись

Учебное пособие

для студентов всех форм обучения
по специальностям 030501.65 — Юриспруденция
030901.65 — Национальная безопасность
по направлению 030900.62 — Юриспруденция

Подписано в печать 03.03.2014. Бумага офсетная. Печать ОСЕ.
Гарнитура Times New Roman.
Формат 60x84 1/16. Уч.-изд. л. 5,23. Усл. п. л. 5,58. Тираж 72 экз. Заказ 15.
630102, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, 6.
Сибирский институт управления — филиал РАНХиГС.