

Криминалистическая баллистика

Криминалистическая баллистика - отрасль криминалистической техники, которая разрабатывает средства и методы обнаружения, фиксации и исследования огнестрельного оружия, боеприпасов и следов их применения с целью разрешения вопросов, возникающих при расследовании уголовных дел. Основное содержание криминалистической баллистики составляет исследование движения снарядов (пули, картечи, дроби) в канале ствола оружия и в воздухе, а также свойств оружия, боеприпасов, механизма выстрела, возникающих в результате его следов.

В числе вопросов, разрешаемых ее методами, могут быть выделены три основные группы:

1) определение свойств огнестрельного оружия и боеприпасов, фигурирующих в деле в качестве вещественных доказательств (например, является ли изъятый у задержанного предмет огнестрельным оружием; каковы система и модель представленного на исследование оружия; пригодно ли оно к стрельбе и т.п.);

2) идентификация оружия и боеприпасов по следам выстрела (например, из данного ли пистолета выстрелена пуля, извлеченная из тела убитого; не выстрелена ли из оружия обвиняемого гильза, обнаруженная на месте происшествия);

3) установление обстоятельств применения огнестрельного оружия: расстояния, с которого произведен выстрел, направления выстрела, местонахождения стрелявшего и потерпевшего, количества выстрелов, их последовательности и др.

При решении ряда криминалистических задач объектом исследования являются не отдельные вещественные доказательства, а обстановка места происшествия, например при установлении местонахождения стрелявшего. Это вызывает необходимость соответствующих баллистических исследований на месте происшествия и тщательной фиксации взаимосвязанных следов и признаков применения огнестрельного оружия путем фотографирования, производства измерений и протоколирования. При производстве баллистических исследований широко используются методы криминалистической фотографии и трасологии, особенно в целях идентификации.

При исследовании следов выстрела и боеприпасов используются спектральный, рентгеновский и химический анализы. Для исследования частиц смазки и осадки применяются газожидкостная хроматография и инфракрасная спектроскопия. При исследовании огнестрельных повреждений на теле и одежде судебная баллистика тесно соприкасается с судебной медициной.

В ряду задач, решаемых криминалистической баллистикой, важное значение имеет установление существенных для дела свойств огнестрельного оружия.

Факт относимости предмета к огнестрельному оружию имеет существенное значение для правильной квалификации преступления, а в ряде случаев определяет наличие или отсутствие самого состава преступления, например, по делам о незаконном ношении, хранении, изготовлении или сбыте, а также хищении огнестрельного оружия (ст.ст. 222-226 УК РФ). В отношении стандартного оружия заводского изготовления: военного, охотничьего, спортивного - вопрос о его относимости к огнестрельному оружию решается путем следственного или судебного осмотра.

В отношении кустарно изготовленного или специально приспособленного огнестрельного оружия данный вопрос требует экспертного исследования. В процессе исследования проверяется наличие признаков такого оружия, а именно: используется ли энергия газов пороха или иного взрывчатого вещества для метания снаряда; имеется ли ствол для придания направления движения снаряду; имеется ли запирающее устройство ствола и устройство для воспламенения снаряда (ударно-спусковой механизм, затравочное отверстие и т.д.); обладает ли поражающим действием снаряда и конструктивно обеспечена ли возможность производства из него более одного выстрела.

Для определения надежности оружия и убойной силы снаряда производится экспериментальная стрельба, в ходе которой на специальных установках определяются начальная скорость движения снаряда, а по ней и его кинетическая энергия.

Определение вида, системы и модели огнестрельного оружия позволяет судить о существенных свойствах оружия: назначении, конструкции, скорострельности, убойной силе, траектории и дальности полета пули (эти сведения используются также для определения правомерности применения данного оружия определенным лицом и установления источников его приобретения).

Под видом огнестрельного оружия понимается класс огнестрельного оружия, имеющий родственные конструктивные и баллистические характеристики, обусловленные общим назначением. Соответственно различается боевое (военное), служебное, гражданское оружие (самообороны, охотничье, спортивное) и атипичное (криминальное) оружие. Под системой понимается оригинальная конструкция оружия, которой присвоено самостоятельное наименование, чаще всего по фамилии конструктора, например «ПМ» - пистолет Макарова, револьвер Смит-Вессон, винтовка Мосина и др. Постоянная модернизация, совершенствование оружия ведут к появлению в рамках одной и

той же системы различных конструкций вариантов: моделей или образцов оружия, различающихся также годом разработки или ввода на вооружение.

Наиболее важной частью огнестрельного оружия является его ствол. По признаку устройства ствола различается, в первую очередь, нарезное и гладкоствольное оружие. Нарезы - это винтообразные углубления в канале ствола, придающие пуле при ее прохождении через ствол вращательное движение, что обеспечивает большую точность и дальность боя. Большинство систем современного огнестрельного оружия относится к нарезному. Гладкоствольным обычно являются охотничьи дробовые ружья и самодельное оружие. По длине ствола различается длинноствольное, среднествольное и короткоствольное оружие. К длинноствольному относятся военные и учебно-спортивные винтовки, а также охотничьи ружья. К среднествольному относятся военные пистолеты-пулеметы и автоматы. К короткоствольному относятся пистолеты и револьверы, а также большая часть самодельного оружия. К коротко- или среднествольному оружию относятся также обрезы, т.е. винтовки, ружья и карабины, у которых часть ствола удалена. Укорочение ствола существенно ухудшает баллистические свойства оружия. Третьим существенным признаком устройства ствола является его калибр, т.е. диаметр канала ствола, измеряемый в нарезном оружии между двумя противоположными полями (выступающими участками канала ствола). Калибр ручного огнестрельного оружия в миллиметрах колеблется от 5,6 до 11,45. В системах охотничьего огнестрельного оружия калибр обозначается иначе, в частности, калибр 12 имеет диаметр канала ствола 18,2 мм, а калибр 32 - диаметр 12,7 мм с соответствующими промежуточными значениями.

По действию механизма различается оружие автоматическое и неавтоматическое. В автоматическом оружии операции по перезаряданию и производству выстрелов осуществляются за счет энергии сгорания порохового заряда. В неавтоматическом оружии они осуществляются вручную. Современное военное оружие является автоматическим: самострельным или самозарядным. Охотничье и самодельное оружие в большинстве неавтоматическое.

Определение исправности оружия и его пригодности к стрельбе приобретает существенное значение для расследования, когда необходимо установить возможность одиночного выстрела или автоматической стрельбы из данного оружия в конкретных обстоятельствах уголовного дела.

Следует учитывать, что криминалистический критерий пригодности оружия к стрельбе отличается от общетехнического. Так, с точки зрения оружейной техники подлежит ремонту или списанию, т.е. является технически неисправным, оружие с дефектами прицельного приспособления, рукоятки

приклада, сильной изношенности ствола и т.п. Однако с точки зрения судебной баллистики подобные дефекты не препятствуют криминальному применению огнестрельного оружия.

В результате криминалистического исследования может быть установлено:

- а) оружие исправно и к стрельбе пригодно;
- б) оружие исправно, но в представленном виде по тем или иным причинам (застывшая смазка, забитый землей ствол и т.п.) к стрельбе непригодно;
- в) оружие имеет отдельные неисправности (отсутствие мушки, ослабление пружин, небольшое раздутие ствола и т.п.), не препятствующие систематической стрельбе;
- г) оружие неисправно, но из него при определенных условиях возможно производство одиночных выстрелов, например одиночные выстрелы из автомата при отсутствии магазина, выстрелы из пистолета, в котором вместо ударника вставлен гвоздь, выстрелы из револьвера с неисправным спусковым механизмом путем оттягивания курка рукой и т.п.;
- д) оружие неисправно и к стрельбе непригодно. Вначале производится внешний осмотр оружия и опробование взаимодействия его частей. При этом рекомендуется рентгеновская съемка или гаммография оружия. Затем производится неполная или полная разборка оружия с исследованием имеющихся неисправностей и их влияния на возможность производства выстрелов. Большое значение для выводов имеет экспериментальная стрельба из оружия, производимая с обязательным соблюдением правил безопасности.

Установление возможности выстрела без нажатия на спусковой крючок (так называемого самопроизвольного выстрела). Имеет существенное значение для установления умышленного, неосторожного или случайного выстрела, от чего зависит уголовно-правовая оценка действий стрелявшего.

Выстрелы без нажатия на спусковой крючок возможны как из неисправного, так и исправного оружия. Непосредственной причиной выстрела в этих случаях является действие ударника на капсюль гильзы, приводящее к воспламенению порохового состава в результате сильного общего сотрясения механизма, падения оружия, ударов оружием или по оружию, в особенности по курку, заднему концу ударника или детали, соединенной с ударником. Определяющее влияние на возможность самопроизвольного выстрела оказывают при этом состояние и механизм действия спускового приспособления, высвобождающегося находящиеся на боевом взводе ударник, курок или затвор.

В процессе экспертного исследования детали механизма оружия изучаются в первоначальном состоянии, после чего производится частичная разборка оружия. Перед производством экспериментов внимательно изучаются

обстоятельства и условия, при которых мог произойти выстрел на месте происшествия, и разрабатываются экспертные версии, проверяемые сериями производимых опытов.

Восстановление спиленных маркировочных обозначений на оружии (номер, год выпуска, завод) позволяет установить законного владельца оружия и связь его с ранее совершенным преступлением: кражей, разбойным нападением, убийством.

Штамповка маркировочного обозначения вызывает изменение свойств металла в месте нахождения штрихов обозначения: твердости, пластичности, электропроводности, растворимости и др. На этом и основаны технические приемы восстановления.

После предварительного осмотра наружных частей и выделения участков, на которых предполагаются уничтоженные обозначения, производится неполная разборка оружия с целью обнаружения маркировочных обозначений на внутренних деталях оружия.

Предварительно исследуемая поверхность шлифуется, полируется и обезжиривается. Затем применяются химический, электрохимический или магнитный методы восстановления.

Установление групповой принадлежности источника происхождения боеприпасов (и, в частности, типа, вида, рода патронов, пороха, пуль, дроби, картечи, гильз и пыжей) позволяет судить о виде огнестрельного оружия, для которого они предназначены или в котором они использованы на месте преступления. При наличии сравнительных образцов боеприпасов, изъятых у проверяемых лиц, может быть произведена групповая идентификация или установлен источник происхождения боеприпасов, что может служить одним из доказательств связи таких лиц с событием преступления.

Для снаряжения патронов используются два вида пороха: дымный и бездымный. Патроны для военного оружия снаряжаются бездымным порохом. Дымный порох используется в охотничьем оружии и самодельных патронах.

Изучение форм, размера, цвета несгоревших порошинок, обнаруженных на поврежденной преграде (одежда, кожа трупа и т.д.), а также химического состава нагара дает возможность определить вид и сорт использованного преступниками пороха. Это имеет существенное значение для суждения о типе патрона, применяемого преступником, и для сравнения с обнаруженными у него боеприпасами.

Пули к патронам разного типа различаются по форме, высоте, калибру, наличию оболочки и ее материалу. Особое устройство имеют так называемые

спецпули. Помимо оболочки и сердечника эти пули имеют стаканчик, заполненный зажигательным, трассирующим или разрывным веществом в зависимости от назначения пули.

В патронах охотничьего ружья применяются пули, дробь или картечь. Состав дроби, особенно дроби кустарного происхождения, является весьма разнообразным. Помимо свинца, олова, мышьяка, сурьмы сплавы могут содержать и многие другие компоненты в различных пропорциях.

Исследование химического состава исходного сырья, используемого преступниками для изготовления дроби, позволяет получить ценные доказательства путем сравнительного исследования дроби, найденной на месте происшествия и обнаруженной у заподозренного. Такое исследование проводится методом спектроскопии. Его большая чувствительность позволяет использовать даже микроколичества сравниваемых материалов (лазерный микроспектральный анализ). При совпадении качественного и количественного составов сравниваемой дроби может быть сделан вывод о ее изготовлении на одном дроболитейном заводе. В случаях, когда обнаруживается кустарная дробь «сечка», следует иметь в виду возможность идентификации путем трасологического исследования орудия (стамеска, долото, нож, клещи и т.д.), которое использовалось для изготовления дроби. Снаряд и пороховой заряд скрепляются с помощью гильзы, представляющей стаканчик цилиндрической или бутылочной формы, изготавливаемый из железа или латуни. Гильзы к патронам для охотничьих ружей иногда изготавливаются из картона. Гильзы различных патронов весьма разнообразны также по своему устройству, способу крепления с пулей и маркировочным обозначениям.

Найденные на месте происшествия стреляные пули и гильзы позволяют получить ценные данные о типе патрона, использованного преступником. Установление типа патрона дает возможность судить о системе или круге систем использованного огнестрельного оружия, что очень важно для его розыска, и получить ценные доказательства при обнаружении соответствующих боеприпасов у подозреваемого.

Для определения типа патрона по стреляной пуле и гильзе изучают их форму, высоту, диаметры, способ скрепления (кернение, обжим), материал оболочки пули и материал гильзы, вес, маркировочные обозначения, размеры кольцеобразной выточки, ската и закраин гильзы. Полученные данные сопоставляются с имеющимися таблицами и коллекциями.

В патронах к охотничьему оружию кроме указанных частей имеются еще пыжи и прокладки, разделяющие порох и дробь и покрывающие дробь.

Пыжи в фабричных патронах - войлочные и картонные. При самодельном изготовлении патронов в качестве пыжей используются самые разнообразные материалы: бумага, пакля, картон и т.д.

Идентификация огнестрельного оружия представляет наиболее распространенное судебно-баллистическое исследование. Она может осуществляться по снарядам и гильзам.

Идентификация огнестрельного оружия по снарядам основана на том, что при прохождении снаряда через ствол на поверхности снаряда получает отображение микрорельеф канала ствола, имеющий в результате фабричной обработки и последующей эксплуатации выраженную индивидуальность. Формированию такой индивидуальности способствуют громадные давления, развиваемые в канале ствола пороховыми газами, высокие температуры, механическое действие снарядов, химическое действие продуктов сгорания пороха и разложения капсюльного состава. Следы, образующиеся на поверхности снаряда, относятся к числу динамических. Механизм их образования весьма сложен. В начале своего движения по каналу ствола пуля имеет только поступательное движение, в результате чего на ее поверхности образуются первичные следы, имеющие направление, параллельное осевой линии пули. В ходе своего дальнейшего движения под действием полей нарезов пуля приобретает дополнительно вращательное движение. Это ведет к образованию вторичных следов в виде пучков трасс, расположенных под углом к осевой линии пули. При этом крупные дефекты канала ствола, расположенные ближе к дульной части, уничтожают мелкие трассы, отображающие микрорельеф средней и особенно задней части канала ствола. Наибольшее значение для идентификации имеют поэтому особенности рельефа передней части канала ствола. Микроструктура канала ствола приобретает видимые изменения с каждым выстрелом. Интенсивная эксплуатация оружия или неблагоприятные условия его хранения могут привести к таким изменениям канала ствола, которые с течением времени могут сделать индивидуальную идентификацию оружия невозможной.

Микроструктура канала ствола гладкоствольного оружия по выраженности своей индивидуальности не уступает нарезному оружию. Вместе с тем механизм образования следов на дроби и картечи является более сложным. В результате давления, развиваемого пороховыми газами в канале ствола и воздействующими на дробовой заряд, продвигающийся по стволу компактной массой, в нем происходят явления уплотнения, расклинивания и впрессовывания. При этом на дроби и картечи появляются контактные следы от соседних снарядов и следы трения в результате их продвижения от стенок канала ствола.

Контактные следы могут быть использованы для определения места нахождения исследуемой дробины в заряде, а следы от канала ствола - для идентификации. Следует иметь в виду, что следы от канала ствола, точнее - части его цилиндрической поверхности с трассами от имеющихся на ней дефектов, образуются лишь на периферийной (прилегающей к стволу) поверхности снаряда. Другие поверхности могут иметь контактные пятна от соседних снарядов, выраженность которых сильнее в нижней части заряда.

При стрельбе из ружей с дульным сужением (так называемая чековая сверловка ствола) в начале воронкообразного ската дульного сужения снаряд вынужден перестраиваться. Такая перестройка ведет к образованию вторичных следов в виде контактных пятен меньшего размера, слабее выраженных, чем первичные, и следов от дульного сужения канала ствола, которые могут совпадать по направлению с первичными следами или располагаться под некоторым углом к ним. Обнаружение вторичных следов на снарядах с несомненностью свидетельствует, что выстрел произведен из ствола с чековой сверловкой.

Поскольку следы на исследуемом снаряде трудно непосредственно сравнить с каналом ствола, из проверяемого оружия производится стрельба экспериментальными снарядами, посредством которой получают пригодные для сравнения отображения канала ствола. Стрельба производится в специальные устройства-пулеулавливатели (ватные, масляные, водяные и др.), обеспечивающие полную сохранность следов от канала ствола на снарядах.

Родовая идентификация огнестрельного оружия по пулям осуществляется путем сопоставления данных о калибре, количестве нарезов, угле наклона, их направлении, ширине полей нарезов, степени изношенности канала ствола. Совпадение указанных характеристик позволяет сделать вывод о том, что сравниваемые пули могли быть выстрелены из ружья одной и той же модели или образца. Поскольку в различных моделях оружия указанные характеристики могут совпадать, такое совпадение недостаточно для точного установления модели или образца оружия. Вместе с тем обнаружение различия сравниваемого оружия по калибру, устройству ствола, количеству нарезов, их направлению, установленное по следам на пулях, достаточно для категорического исключения сравниваемого оружия без сравнительного исследования индивидуальных особенностей канала ствола.

С целью индивидуальной идентификации оружия по снарядам сопоставляется макро- и микроструктура канала ствола, отображенная в следах на снарядах. Сравнительное исследование осуществляется с применением сравнительных микроскопов, и иногда фотографической и механической развертки

поверхности пули или путем сравнения предварительно изготовленных копий поверхности пули.

Наиболее эффективными и распространенными являются исследования следов на снарядах под сравнительными микроскопами. Они позволяют совмещать в одном поле зрения следы сравниваемых снарядов, использовать любые необходимые для сравнения снарядов увеличения, обеспечивают оптимальные условия освещения, одинаковое положение сравниваемых объектов, а также оперативную фотографическую фиксацию обнаруженных совпадающих признаков. Общую характеристику следов на стреляной пуле получают посредством фотографической развертки ее поверхности, а также путем прокатки пули по восковой композиции, легкоплавкому металлу или желатиновой пленке. Кроме того, используют также метод гальванопластики.

Информация о микроструктуре следов на поверхности пули может быть получена с помощью профилографа в виде соответствующей кривой. В таком виде она может быть передана в память ЭВМ. В перспективе машине может быть поручена обработка информации обо всех экспериментальных следах и ее сопоставление со следами на исследуемой пуле.

Идентификация огнестрельного оружия по гильзам не менее эффективна. Следы от огнестрельного оружия на гильзах, используемые для идентификации, подразделяются на три группы: 1) следы, образующиеся при зарядании; 2) следы, образующиеся в процессе выстрела; 3) следы, образующиеся при извлечении гильзы из оружия. Значение указанных следов для идентификации неодинаково. При зарядании на корпусе гильзы образуются следы от губ магазина, нижней части чашечки затвора, досылающей патрон в патронник, стенок патронника, зацепа выбрасывателя, заскакивающего за край шляпки гильзы. Большая часть указанных следов, за исключением следа от зацепа выбрасывателя, не имеет практического значения для индивидуальной идентификации.

Решающее значение для идентификации имеют следы, образующиеся в процессе выстрела. Объясняется это тем, что в процессе выстрела в патроннике развивается давление пороховых газов, под действием которого пластичный материал гильзы и особенно капсюля с большой силой придавливается к переднему срезу затвора и стенкам патронника. В результате на стенках гильзы, ее доньшке и особенно капсюле отражаются строение и особенности рельефа бойка ударника, чашечки затвора, патронника.

При отведении затвора в заднее положение зацеп выбрасывателя захватывает гильзу и вытягивает ее из патронника, в результате чего на внутренней стороне края шляпки гильзы остается выраженный след. При своем дальнейшем движении гильза наталкивается на выступ отражателя, что приводит к ее

выбрасыванию из оружия. След от выступа отражателя остается на доньшке гильзы и может быть использован для идентификации.

Родовая идентификация огнестрельного оружия по стреляным гильзам оказывается возможной в силу того, что конструктивные особенности систем и моделей выражены в различии размеров, форм и взаимного расположения частей огнестрельного оружия, оставляющих следы на гильзах. Для определения модели огнестрельного оружия и его родовой идентификации по гильзам производится изучение размера, формы и расположения на гильзе следов от бойка ударника, чашечки затвора, выбрасывателя и отражателя. Полученные данные сопоставляются с соответствующими характеристиками систем по таблицам или каталогам моделей огнестрельного оружия. Определение модели и родовая идентификация огнестрельного оружия по гильзе могут быть автоматизированы. Для этого признаки всех известных систем и моделей огнестрельного оружия кодируются и вводятся в память ЭВМ. Родовые признаки неизвестного оружия сопоставляются с информацией, содержащейся в памяти системы, которая выдает сведения о конкретной модели, системе или круге систем, характеризующихся установленными признаками.

К индивидуальной идентификации переходят только после того, как будет установлено совпадение родовых и видовых свойств сравниваемого оружия. Различие указанных свойств, например способа обработки чашечки затвора, размера и расположения отражателя и других, является исключаящим, т.е. достаточным для отрицательного вывода.

Индивидуальная идентификация огнестрельного оружия основана на сравнении микрорельефа деталей оружия, отобразившихся в следах. Определяющее значение имеют при этом следы чашечки затвора и бойка ударника на капсюле и доньшке гильзы. Успешно используется также микрорельеф следов от выбрасывателя и отражателя. При исследовании статических следов чашечки затвора на гильзе может быть использован прием непосредственного сопоставления их с чашечкой затвора (после соответствующей разборки оружия). Более распространен прием сравнения следов, для чего производятся экспериментальные выстрелы в гильзоулавливатель. Для экспериментальной стрельбы подбирают патроны, максимально соответствующие исследуемой гильзе по материалу гильзы, капсюлю и времени изготовления. Для контроля полезно взять и патроны, изготовленные из более пластичного материала.

Раздельный анализ начинается с исследования экспериментальных гильз, в которых выявляются следы от частей огнестрельного оружия, отобразившиеся в таких следах характерные особенности и прослеживается их устойчивость. В ходе такого исследования используются лупы, стереоскопи-

ческие инструментальные и сравнительные микроскопы. Аналогичному исследованию подвергается гильза с места преступления, в которой стремятся выявить соответствующие особенности. Затем приступают к сравнительному микроскопическому исследованию, которому подвергаются все обнаруженные следы. Наряду с микроскопическим используется фотографический метод исследования. Он состоит в том, что со сравниваемых следов получают микроснимки, которые разрезаются по характерным точкам и совмещаются. Таким образом прослеживается совпадение или несовпадение следов от сравниваемых частей оружия.

Выявленные совпадения должны быть оценены с точки зрения их специфичности и того, образуют ли они индивидуальную (неповторимую) совокупность.

Значительное место в криминалистической баллистике уделяется установлению обстоятельств применения огнестрельного оружия:

1. Уяснению, производился ли выстрел из данного оружия и какова его давность. Это может подтверждать версию о связи огнестрельного оружия и его владельца с расследуемым событием, а отсутствие следов недавнего выстрела может указывать на инсценировку самоубийства, например при обнаружении пистолета у трупа с огнестрельными повреждениями.

Доказательством того, что из оружия производилась стрельба, является обнаружение в канале ствола продуктов разложения порохового заряда и капсюльного состава. Нередко в стволе обнаруживаются несгоревшие и полусгоревшие порошинки. Для определения их принадлежности к пороховому заряду производятся микроскопическое исследование обнаруженных частиц, термическая проба (на воспламенение) и химический анализ. Давность выстрела в настоящее время устанавливается по следам выстрела лишь ориентировочно. Бесспорным признаком недавнего выстрела является запах порохового дыма, который можно ощущать у дульного среза, патронника и от стреляной гильзы.

Запах является нестойким и быстро исчезает, но при наличии благоприятных условий может продержаться сутки и более. Сразу после выстрела канал ствола покрывается налетом интенсивно-черного цвета (от дымного пороха) и слабого серого цвета (от бездымного пороха). Затем, если не производилось чистки оружия, в зависимости от содержания влаги в воздухе на поверхности канала более или менее быстро появляются капельки влаги, островки ржавчины, и, наконец, поверхность канала ствола покрывается сплошным налетом ржавчины.

2. Определению дистанции, с которой произведен выстрел. Информация об этом приобретает существенное значение при расследовании самоповреждений, случаев неправильного применения огнестрельного оружия, превышения пределов необходимой обороны, при расследовании убийств, замаскированных под несчастный случай, самоубийств и др.

В криминалистической баллистике различают три дистанции выстрела: а) выстрел в упор; б) выстрел на близком расстоянии; в) выстрел на дальнем расстоянии. При выстреле в упор дульный срез оружия полностью или частично соприкасается с повреждаемой поверхностью. Близким выстрелом считается тот, при котором на преграду действуют не только пуля, но и вырывающиеся из ствола пороховые газы, копоть и несгоревшие порошинки. При дальнем выстреле действие указанных дополнительных факторов выстрела на преграду прекращается.

Характерным признаком выстрела в упор является отпечаток дульного среза оружия на преграде - штанцмарка. Вместе с дульным срезом нередко отпечатываются другие детали, находящиеся в одной плоскости: намушник, кожух, шомпол. Штанцмарка позволяет судить о виде и калибре оружия.

Раскаленные пороховые газы, вырываясь с большой скоростью из канала ствола, обладают большой кинетической энергией, механическим и термическим действием. Характер и выраженность этого действия определяются составом и состоянием порохового заряда дымного и бездымного пороха, длиной ствола оружия, видом повреждаемой поверхности и другими условиями.

На расстоянии нескольких (1-3) сантиметров пороховые газы сохраняют форму канала ствола огнестрельного оружия и оказывают на преграду пробивное действие. При этом образуется дефект ткани, размеры которого могут в несколько раз превышать размеры пули и будут тем больше, чем меньше эластичность повреждаемой преграды. На более дальних дистанциях пороховые газы, встречая сопротивление воздуха, приобретают грибообразную форму и оказывают на преграду разрывное действие, выражающееся в надрывах краев входного отверстия. Форма этого надрыва может быть линейной (щелевой), крестообразной или звездообразной. Размеры надрыва зависят от дистанции выстрела и вида повреждаемой преграды. Так, при стрельбе по хлопчатобумажной ткани из военных пистолетов калибра 7,62 мм разрывное действие пороховых газов прекращается на расстоянии 3 см, при стрельбе из длинноствольного боевого оружия (винтовки, карабина) - на расстоянии 9-10 см, при стрельбе из охотничьих ружей 12-20 калибров заводскими патронами - на расстоянии 15, реже 25-50 см.

Термическое действие пороховых газов выражается в опалении, обугливания, ожоге и в некоторых случаях в воспламенении преграды. Это действие

проявляется при выстрелах из военных пистолетов бездымным порохом до 10 см, при выстрелах из винтовочных обреза и охотничьих гладкоствольных ружей - до 30-50 см.

Важным признаком близкого выстрела является отложение копоти выстрела, образующейся в результате разложения порохового и капсюльного зарядов. Копоть выстрела осаждается на преграде вокруг пулевого отверстия в виде черно-серого пятна округлой формы.

При выстрелах из современных образцов огнестрельного оружия копоть выстрела отлагается на преграде на расстоянии не далее 30-50 см. При стрельбе в многослойные преграды, например одежду, копоть выстрела может отлагаться вокруг входного отверстия и при дальних дистанциях стрельбы (до 900 м и более).

К числу признаков близкого выстрела относятся внедрившиеся в преграду пороховые зерна и частички оружейной смазки. Большая часть пороховых зерен не отлетает дальше 80 см. Частички смазки выбрасываются на 45-150 см. При выстрелах в упор на поверхности поврежденного предмета в ряде случаев не обнаруживаются следов копоти и внедрившихся порошинок или эти следы выражены слабо. Объясняется это тем, что основная масса пороховых газов устремляется в раневой канал, на стенках которого и отлагаются указанные дополнительные следы выстрела.

В очевидных случаях следы близкого выстрела устанавливаются путем обычного осмотра. Однако когда выстрел произведен в темную ворсистую ткань, требуется применение специальных методов.

Для обнаружения пороховой копоти применяются методы исследования в инфракрасных лучах: фотографирование, фотометрические, спектрографические исследования. Для выявления следов металлизации вокруг повреждения при стрельбе свинцовыми снарядами рекомендуется рентгенография повреждения в мягких рентгеновских лучах. Этим методом может быть выявлена и зона отложения пороховой копоти. Для обнаружения частиц смазки применяется осмотр в ультрафиолетовых лучах.

3. Для установления направления выстрела в первую очередь нужно определить входное и выходное отверстия (в случаях сквозного повреждения). Наиболее надежным признаком входного отверстия является наличие дополнительных следов выстрела. Отверстие, вокруг которого располагаются следы опаления, копоть и несгоревшие порошинки, является входным. Ценные данные для разрешения этого вопроса можно получить изучением строения пробойны. В типичных случаях пробойна имеет форму воронки, обращенной широкой частью в сторону полета пули (пробойны в стекле, дереве, кости и т.п.). Атипичное строение пробойны наблюдается при выстрелах в упор и с очень

близких расстояний. Следует иметь в виду, что входное пулевое отверстие не всегда имеет круглую форму, а может быть овальным (при поражении объекта под углом) и неправильной формы (при поражении деформированными пулями, пулями спецназначения, при выстрелах из обрезов и дробовых ружей).

Установлению направления полета пули содействует обнаружение частиц преграды, выбиваемых пулей в сторону ее движения.

Ценным признаком входного пулевого отверстия являются пояски обтирания (или загрязнения и металлизации). При внедрении пули в преграду она, выталкивая часть материала преграды вперед и раздвигая его, оставляет имеющиеся на ней частицы на материале преграды. В результате вокруг пулевого отверстия образуется сероватый пояс обтирания шириной в несколько миллиметров. Поясок образуется за счет различных загрязнений, имеющих на пуле (частицы копоти выстрела, оружейной смазки, металлические частицы со ствола и самой пули).

Входное и выходное отверстия в стекле могут быть определены по веерообразному рельефу боковых граней стекла в образовавшихся трещинах. В радиальных трещинах расширяющаяся часть веерообразного рисунка обращена в сторону полета пули, в концентрических - к стрелку.

Установив входное и выходное отверстия в преграде, следует перейти к установлению угла, под которым пуля пробила преграду. Для разрешения этого вопроса исследуется, в первую очередь, угол, образуемый раневым каналом и поврежденной поверхностью. С этой целью в слепой или сквозной канал при достаточной толщине поврежденного предмета вставляется прямой стержень соответствующего диаметра, который и покажет угол и направление полета пули. Ориентировочные данные об угле поражения могут быть получены также путем изучения топографии дополнительных следов выстрела и пулевого повреждения.

В случаях выстрела под прямым углом дополнительные следы выстрела располагаются в виде правильного круга с пулевым отверстием в центре. При выстрелах под углом дополнительные следы выстрела располагаются в виде овала, а пулевое отверстие - не в центре, а эксцентрично ближе к той стороне, откуда был произведен выстрел. Установление места, откуда был произведен выстрел, осуществляется путем визирования. Его способ зависит от вида и числа пробоин. Простейший способ визирования - это визирование по бумажной трубочке, вставленной в пробоины, имеющиеся в двух стеклах оконной рамы. В случаях, когда пробоины расположены на значительных расстояниях, между ними натягивается нить, направление которой укажет направление полета пули. Следует иметь в виду, что полученные таким образом данные могут

оказаться неточными при визировании на расстоянии свыше 50 м. В этом случае траектория полета пули (кривая) заметно отклоняется от идеально прямой линии визирования.

Место, откуда был произведен выстрел, может быть установлено и расчетно-графическим методом. С этой целью составляются масштабные планы места происшествия с точным обозначением на них нанесенных пульей повреждений на предметах обстановки, которые соединяются прямой. Горизонтальная проекция плана показывает расположение линии полета пули относительно предметов обстановки (вид сверху), вертикальная проекция - на восходящее или нисходящее направление полета пули и его уровень (вид сбоку).

В ходе осмотра поврежденной преграды исследуются поверхность, на которой имеется огнестрельное повреждение, входное и выходное отверстия, раневой канал, следы действия пороховых газов: надрывы, опаления, обугливания, отложения пороховой копоти и порошинок, осыпь дроби и другие следы выстрела. Путем их изучения можно получить много ценных данных для определения расстояния и направления выстрела, относительного положения оружия и поврежденной преграды, места выстрела, а в ряде случаев - системы использованного оружия. Поэтому все поврежденные преграды должны быть подвергнуты тщательному осмотру на месте их обнаружения, желательно с участием криминалиста-баллиста, полученные данные зафиксированы, а сами вещественные доказательства надлежащим образом изъяты и в необходимых случаях направлены на экспертизу.

При обнаружении пробоины тщательно определяется ее местонахождение на предмете (стене, потолке, предмете обстановки и т.д.), для чего производятся возможно более точные замеры высоты расположения пробоины над уровнем пола или грунта, ее расположения относительно двух неподвижных ориентиров, например стен комнаты, а также относительно других поврежденных данным выстрелом предметов. Осмотром поверхности, на которой имеется повреждение, стремятся выявить все имеющиеся следы выстрела: поясok обтирания, опаления или обугливания, надрывы, трещины, зоны пороховой копоти, следы смазки, внедрившиеся порошинки. При этом отмечаются размеры повреждений и зон, их форма, расположение на предмете и относительно основного повреждения. Осмотр производится с применением лупы и источника ультрафиолетовых лучей. Внимательно осматривается строение пулевого канала и следы, имеющиеся в глубине этого канала. Выбитые снарядом частички преграды следует обнаружить и описать их характер и местонахождение. Исследование, измерение, описание и фотографирование пробоин и дополнительных следов выстрела должны быть произведены до изъятия преграды, связанного с изменением ее первоначального положения и состояния,

например в связи с выпиливанием части преграды, изъятием застрявшей в ней пули и т.п.

Если преграда не может быть направлена на экспертизу целиком, производится выпиливание части, содержащей следы выстрела (не менее 20 x 20 см), и фотографирование, ориентирующее расположение пробойны относительно сторон и частей предмета.

Зерна пороха, особенно в случаях, когда они непрочны держатся на поврежденной преграде, следует изъять в чистую пробирку.

Если пробойна имеется в стекле, его необходимо подклеить с одной стороны на лист чистой бумаги, что предохранит стекло от распада при извлечении. Если преграда разрушена, нужно собрать ее части, восстановив их положение, и произвести их изъятие тем же способом. При осмотре поврежденной одежды или обуви описывается их наименование, материал, цвет. Огнестрельные повреждения с дополнительными следами снаружи и изнутри обшиваются кусками чистой белой материи и направляются на экспертизу целиком. Вырезание частей одежды в этих случаях может существенно затруднить исследование. Нельзя имеющуюся одежду складывать по линии имеющихся повреждений, а также направлять ее на исследование во влажном виде.

В случаях дробовых повреждений необходимо исследовать и зафиксировать топографию осыпи дроби. С этой целью производится масштабная фотосъемка и составляется схема расположения повреждений от дробинок на предмете. Каждая дробишка должна быть изъята и приобщена к делу.