

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( **Н И У « Б е л Г У »** )

**ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**КАФЕДРА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И КРИМИНАЛИСТИКИ**

**КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАРЕЗНОГО  
ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза  
очной формы обучения, группы 01001309  
Лубкина Сергея Сергеевича

**Научный руководитель:**

Доцент кафедры судебной экспертизы и  
криминалистики Юридического  
института НИУ «БелГУ», к.ю.н., доцент  
Фесенко Н.П.

**Рецензент:**

Старший преподаватель  
кафедры криминалистики  
Белгородского юридического института  
МВД РФ им. И.Д. Путилина,  
кандидат юридических наук,  
подполковник полиции  
Скоморохов О.Н.

**БЕЛГОРОД 2018**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Научные основы идентификационных исследований в судебно-баллистической экспертизе.....	7
1.1. Классификация и особенности конструкции пуль для нарезного огнестрельного оружия.....	7
1.2. Общая характеристика судебно-баллистической идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях .....	18
1.3. Методы судебно-баллистической идентификации нарезного огнестрельного оружия.....	36
ГЛАВА 2. Методические основы идентификационных нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях.....	40
2.1 Методика идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях .....	40
2.2. Идентификация оружия по следам на деформированных пулях.....	48
2.3. Применение автоматизированных баллистических идентификационных систем при исследовании огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях .....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	75
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	87

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования** обусловлена рядом обстоятельств.

Во-первых, изменение государственного строя в России, ошибки и непродуманность в преобразованиях конца XX в. и последовавшее за ними ослабление контроля над общественными процессами привели к значительному росту числа преступлений, совершаемых с использованием огнестрельного оружия. Количество преступлений, связанных с применением оружия, находится в определенной зависимости от степени правопорядка в государстве и может рассматриваться как индикатор, позволяющий оценивать состояние национальной безопасности.

Серьезную опасность представляют убийства, совершаемые с использованием огнестрельного оружия, в том числе носящие «заказной» характер, которые нередко связаны с организованной и профессиональной преступностью. Данные преступления по праву рассматриваются в одном ряду с такими тяжкими насильственными деяниями против человека и общества, как бандитизм, похищение людей, захваты заложников и акты терроризма. Следует отметить, что в наше время повысилась мобильность преступников, их техническая оснащенность и вооруженность новейшими образцами стрелкового оружия и боеприпасов. В связи с этим усложнились задачи, стоящие перед органами расследования и экспертными подразделениями. Одновременно вызывает тревогу положение с качеством предварительного следствия, что требует принятия неотложных мер по повышению его эффективности.

Поэтому среди проблем, стоящих перед правоохранными органами государства, борьба с преступлениями, совершаемыми с применением огнестрельного оружия, занимает особое место.

Важную роль в деятельности правоохранительных органов играют криминалистические экспертизы. Существенный вклад в борьбу с вооруженной преступностью вносят судебно-баллистические

идентификационные экспертизы и исследования, которые на основе использования современных достижений науки и техники призваны способствовать созданию надежной и объективной доказательственной базы по расследуемым уголовным делам. Выводы указанных экспертиз и исследований служат средством поиска и проверки доказательств, показаний, воссоздания картины расследуемого преступления. Первостепенное значение при расследовании преступлений, совершенных с использованием нарезного огнестрельного оружия, уделяется заключению эксперта, связанного с идентификацией оружия по его следам на выстреленных пулях, поскольку в этом случае положительные выводы позволяют установить непосредственную связь оружия с событием преступления.

Во-вторых, научно-технический прогресс вызвал кардинальные изменения в теории и практике криминалистики и судебной экспертизы.

В частности, эти изменения коснулись практически всех областей криминалистической техники, в том числе и судебной баллистики, потребовав пересмотра представлений об их возможностях в раскрытии и расследовании преступлений, а также разработки новых и усовершенствования существующих методик исследования объектов с учетом развития промышленных, информационных и компьютерных технологий.

В настоящее время эффективность идентификационных судебно-баллистических экспертиз и исследований находится на достаточно высоком уровне, но в практике использования специальных судебно-баллистических познаний в раскрытии и расследовании преступлений имеются определенные трудности, обусловленные отставанием теоретических и методических положений указанной экспертизы от современного уровня научно-технического прогресса.

Таким образом, актуальность работы обусловлена возросшими потребностями практики борьбы с вооруженной преступностью, очевидной необходимостью и реальной возможностью более эффективного

использования в этих целях современных достижений науки, а также пересмотром и уточнением положений теории отождествления огнестрельного нарезного оружия по следам на выстреленных пулях.

**Теоретическую основу** исследования составили труды таких учёных:

— по теории криминалистики и судебной экспертизы: Аверьяновой Т.В., Белкина Р.С., Винберга А.И., Волынского А.Ф., Грановского Г.Л., Зинина А.М., Колдина В.Я., Майлис Н.П., Митричева В.С., Россинской Е.Р., Селиванова Н.А., Филиппова А.Г., и др.;

— по вопросам оружиеведения и судебно-баллистических исследований: Аханова В.С., Бергера В.Е., Ермоленко Б.Н., Каледина А.И., Комаринца Б.М., Кустановича С.Д., Плескачевского В.М., Подшибякина А.С., Ручкина В.А., Рыбникова Г.И., Сташенко Е.И., Устинова А.И., Филиппова В.В., Шевченко Б.И. и др.

**Предметом исследования** являются закономерности практической деятельности по криминалистическому исследованию нарезного огнестрельного оружия по выстреленным пулям.

**Объектом исследования** является практика производства судебно-баллистических исследований и экспертиз выстреленных пуль и следов на них.

**Целью исследования** является анализ и систематизация информации и методических рекомендаций о криминалистическом исследовании нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях для повышения эффективности данных исследований при расследовании и раскрытии преступлений.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить классификацию и особенности конструкции пуль для нарезного огнестрельного оружия.

2. Раскрыть основы судебно-баллистической идентификации и исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях.

3. Рассмотреть методы идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях.

4. Проанализировать методику идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях.

5. Выявить особенности идентификации оружия по следам на деформированных пулях.

6. Изучить автоматизированные баллистические идентификационные системы, применяемые при исследовании огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях.

**Нормативную базу исследования** составили: Конституция Российской Федерации, уголовное и уголовно-процессуальное законодательство РФ, а также нормативные акты, регламентирующие работу следственных и экспертных подразделений РФ.

**Методологическая основа исследования.** При написании работы использовались следующие методы научного исследования: всеобщий диалектический, формально логический, сравнительный методы и другие приемы обобщения научного материала и практического опыта.

**Структура работы** состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка использованной литературы и приложения.

## **ГЛАВА 1. Научные основы идентификационных исследований в судебно-баллистической экспертизе**

### **1.1. Классификация и особенности конструкции пули для нарезного огнестрельного оружия**

С юридической точки зрения выстреленные пули нередко являются вещественными доказательствами, посредством которых устанавливается наличие или отсутствие обстоятельств, подлежащих доказыванию при расследовании уголовных дел.

Любой преступный выстрел из нарезного огнестрельного оружия неизбежно сопровождается вылетом пули, и процесс этот закономерен. Следы канала ствола на выстреленной пуле являются носителем информации о выстреле.

Судить об оружии по отобразившимся следам на пуле можно только случае, если эти следы обладают определенным содержанием, и связь изменений в пуле с событием выстрела обнаруживается по содержанию этих изменений. Содержание изменений, их характер – это информация, сведения об этих изменениях. Произошедшие изменения несут в себе сведения о том, что они из себя представляют, то есть информацию о процессе образования следов.

Информация как мера связи события выстрела и вызванных этим событием изменений в окружающей среде не может существовать без материальной основы: необходимо наличие единства материального носителя и средства передачи информации. Таким образом, можно утверждать, что выстреленная пуля является материальным носителем информации, имеющим свое содержание в виде следов канала ствола, отображающихся на ее поверхности, что определяет содержание доказательства.

Пули, дробь, картечь представляют часть патрона, метаемую из ствола оружия при выстреле. Пули, как метаемые элементы, неразрывно связаны с огнестрельным оружием от момента его появления до настоящего времени.

Первые образцы пуль были достаточно примитивными сферическими снарядами и изготавливались из свинца или камня. Современные пули, как элементы патронов для нарезного огнестрельного оружия, являются достаточно сложными изделиями в конструкторском и технологическом плане. Их разнообразие, обусловленное целевым назначением, конструкционными особенностями и материалами предопределяет необходимость рассмотрения соответствующей криминалистической классификации.

В литературе по судебной баллистике пуля определяется как «одиночная деталь или сборочная единица, выбрасываемая из канала ствола оружия при выстреле и предназначенная для поражения цели»<sup>1</sup>. В оружейной технике существует более строгое определение: «пуля – метаемый элемент, выбрасываемый из канала ствола стрелкового оружия таким образом, что через поперечное сечение канала ствола в каждый момент проходит один такой элемент»<sup>2</sup>.

Вид оружия, его целевое назначение обуславливают конструктивное устройство пули. Криминалистическую классификацию пуль целесообразно осуществлять с параллельным рассмотрением их конструктивных особенностей.

В соответствии со ст. 2 Федерального закона от 13.12.1996 № 150-ФЗ «Об оружии» (далее – Закон «Об оружии») в зависимости от целей использования, основных параметров и характеристик, оружие

---

<sup>1</sup> Горбачев И.В., Нусбаумом В.И. Сафронский Э.Г. Идентификационное исследование огнестрельного оружия: методическое пособие для экспертов. М.: ВНИИСЭ МЮ СССР, 1985. С.73.

<sup>2</sup> ГОСТ 28653–90. Оружие стрелковое: термины и определения.



подразделяется на гражданское, служебное и боевое<sup>1</sup>. Дифференциация оружия, основанная на его целевом назначении, в определенной степени предопределяет использование соответствующих патронов, с помощью которых объекты должны поражаться. В свою очередь, целевое назначение патрона определяется целым рядом параметров и, прежде всего типом и видом используемой пули (снаряда). С учетом этого пули можно разбить на три группы: для гражданского, служебного и боевого оружия.

Однако такое деление можно принять только с некоторыми оговорками. Так, ст. 4 Закона «Об оружии» накладывает ограничения на конструкцию пуль патронов для служебного оружия, а именно пули патронов к огнестрельному гладкоствольному и нарезному короткоствольному оружию не должны иметь сердечников из твердых материалов. Но из положений статьи совершенно не ясна суть понятия «твердые материалы», твердость – величина относительная. Видимо, законодатель планировал наложить запрет на стальные сердечники. В то же время запретов относительно материалов сердечников пуль патронов для гражданского оружия в Законе «Об оружии» не имеется. Фактически пуля охотничьего патрона может быть оснащена стальным сердечником. Налицо правовая коллизия. Далее ст. 6 Закона «Об оружии» накладывает ограничения на оборот в качестве гражданских патронов с пулями бронебойного, зажигательного, разрывного или трассирующего действия, то есть патронов со специальными пулями. По правилам юридической техники, перечисленный в Законе «Об оружии» перечень является исчерпывающим и расширенному толкованию не подлежит. Но как быть с пристрелочными (разрывными) и некоторыми видами тяжелых пуль, также относящихся к категории специальных? А обширный перечень патронов с пулями комбинированного действия (бронебойно-зажигательные, бронебойно-трассирующие, бронебойно-зажигательно-трассирующие и т. д.) вообще

---

<sup>1</sup> Федеральный закон «Об оружии» от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ (ред. от 07.03.2018) // ИПС «Консультант плюс».

выпал из правого поля. Налицо неконкретность формулировок, что не позволяет выработать четкую и однозначную классификацию пуль по основаниям, приведенным в этом Законе.

По применяемому оружию пули целесообразно разделить на винтовочно-пулеметные, автоматные (промежуточных патронов), пистолетные и револьверные.

Применяя аналогию с патронами по назначению можно выделить:

- обычные пули, назначение которых – поражение открытой, защищенной средствами индивидуальной бронезащиты (СИБ) или находящейся за легкими укрытиями живой цели, а также небронированной техники;

- специальные пули, предназначенные для поражения боевой техники и живой силы, целеуказания и корректировки огня (бронебойные, трассирующие, зажигательные, пристрелочные и др.)

- комбинированные – предназначены для одновременного выполнения разного вида поражающих действий (бронебойно-зажигательные, бронебойно-трассирующие, бронебойно-зажигательно-трассирующее и т. д.)

- вспомогательные, которые используются для снаряжения патронов вспомогательного назначения: практических, холостых, проверочных (с усиленным зарядом и высокого давления) и т.п.<sup>1</sup>

По калибру:

- малокалиберные (калибр до 6,5 мм включительно);
- нормального калибра (от 6,5 до 9,0 мм);
- крупнокалиберные (более 9,0 мм).

По соответствию диаметру канала ствола:

- калиберные (как правило, близкие к диаметру канала ствола по нарезам);
- подкалиберные (диаметр значительно меньше калибра ствола).

---

<sup>1</sup> Патрон – основа оружия / А. Борцов, В. Кораблин, А. Лови, П. Сазонов // Стрелковое оружие России. Вып. 1. М.: ООО «Восточный горизонт», 2005. 24 с.

Во всех известных нам работах по идентификации нарезного огнестрельного оружия в качестве объектов исследования фигурируют калиберные пули. Поэтому определенный интерес представляют подкалиберные пули для нарезного стрелкового оружия. Одним из вариантов пуль такого рода могут служить снаряды стреловидной формы (рис. 1.1).

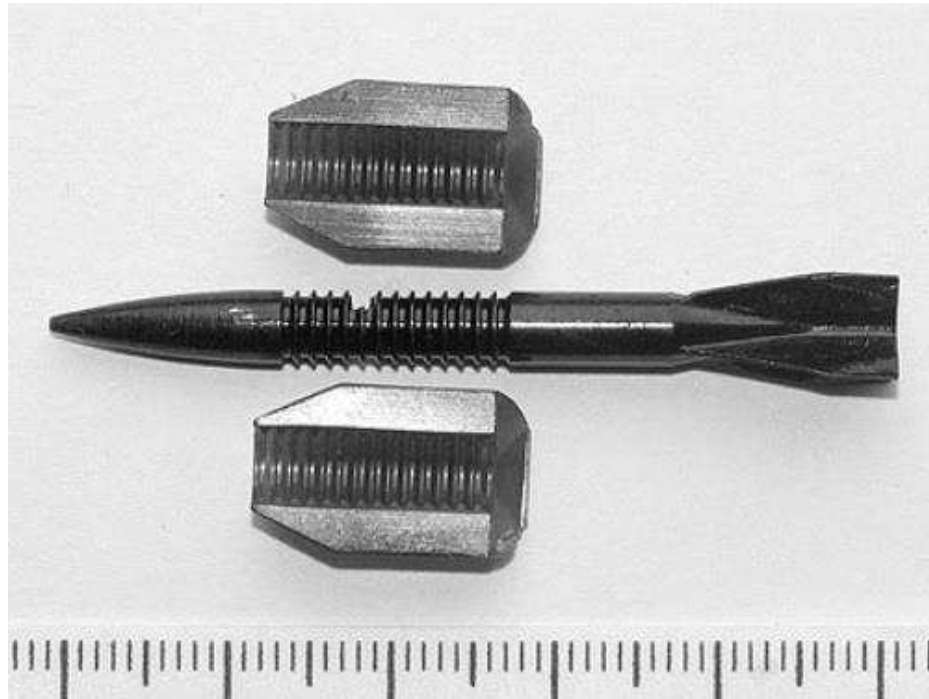


Рис. 1.1. Снаряд стреловидной формы патрона 10/4,5 мм

Подкалиберные пули снаряжаются в секционные ведущие элементы, изготовленные из пластика. После вылета из ствола эти элементы, имеющие удельный вес меньше удельного веса пули, под воздействием сопротивления потока воздуха, быстро теряют скорость и распадаются. В этом случае возникают проблемы, связанные с их обнаружением на месте происшествия, так как они могут находиться далеко от цели и от места производства выстрела.

Достаточно проблематично определить тип патрона и модель оружия, из которого был произведен выстрел по отобразившимся на пластиковых

элементах следах ствола. Но главные трудности могут быть связаны с отождествлением оружия по его следам на пластиковых секционных элементах. Известно, что механизм отображения следов канала ствола на пластиковых снарядах имеет достаточно неустойчивый характер и обусловлен свойствами материала и условиями производства выстрела. Прослеживается аналогия с проблемой идентификации гладкоствольного оружия по его следам на пластиковых пыжах-контейнерах. Данный вопрос еще недостаточно разработан в судебно-баллистической литературе и по нему имеются лишь немногочисленные публикации<sup>1</sup>. При этом пуля не имеет непосредственного контакта с ведущей поверхностью канала ствола и не является носителем идентификационно значимой информации.

Выходом из этой и других подобных ситуаций могут быть различные способы индивидуализирующей маркировки канала ствола, которая тем или иным образом отображается на выстреленных снарядах. Подобная маркировка может наноситься на поверхность канала ствола в процессе изготовления оружия и способствовать отождествлению оружия.

Исходя из теории криминалистической идентификации, маркировки, наносимые на поверхность канала ствола с целью его последующего отождествления, должны удовлетворять ряду требований:

1. Комплекс признаков маркировки, отобразившихся в следах на выстреленных пулях, должен быть индивидуальным, то есть каждому экземпляру оружия должен соответствовать определенный комплекс признаков;

2. Следы маркировки, остающиеся на идентифицирующем объекте, должны быть устойчивыми, то есть независимо от количества выстрелов, индивидуализирующий комплекс признаков должен сохраняться;

---

<sup>1</sup> Кокин, А. В. Тенденции развития стрелкового оружия и боеприпасов к нему и перспективы их криминалистического исследования // Криминалистическое оружиеведение: проблемы теории и практики. Сборник. М.: МосУ МВД России, 2007. С. 74-80.

3. На разных экземплярах оружия не должно быть повторений микрорельефа маркировочных обозначений;

4. Индивидуализирующие маркировки должны быть трудноудаляемы.

В криминалистической и технической литературе описаны различные способы подобной маркировки. Например, предлагалось наносить на поверхность канала ствола специальное химическое покрытие, которое переносится на поверхность пули во время ее движения по стволу в момент выстрела. С применением методов химического анализа комбинация веществ в составе покрытия может быть приведена в соответствие индивидуальному номеру оружия<sup>1</sup>.

В другом способе в качестве индивидуализирующего элемента, предлагалось использовать ширину, по крайней мере, одного из полей нарезов, ширина которого должна отличаться от ширины соседних полей нарезов. Однако указанный метод имеет перспективы только в условиях производства малых партий оружия.

Интересна идея использования радиочастотной технологии идентификации или RFID (Radio Frequency Identification). В основе этого способа лежит использование RFID-меток, которые внедряются в объект и по своей конструкции являются антеннами, принимающими электромагнитный сигнал, с чипом, обрабатывающим поступивший сигнал и формирующим ответный. Для снятия и записи информации на метки используются специальные приборы считыватели<sup>2</sup>. Однако данный способ в настоящее время для маркировки огнестрельного оружия по техническим причинам трудно реализуем.

---

<sup>1</sup> Дьяков, О. Н., Романов, А. Н. Ствол оружия // Патент на изобретение № 2148769. 10.05.2000.

<sup>2</sup> Сандип, Л. RFID. Руководство по внедрению. М.: КУДИЦ-Пресс, 2007. 312 с.

Наиболее простым и многообещающим методом является нанесение индивидуализирующих механических или лазерных штрихов на следообразующие детали оружия<sup>1</sup>.

По конструктивным признакам (устройству) пули можно разделить на безоболочечные, оболочечные, полуболочечные.

Конструктивные признаки пули во многом определяют ее свойства как следовоспринимающего объекта. От геометрии пули зависит площадь ее контактной поверхности с каналом ствола, механические характеристики материала оболочки и ее покрытия определяют размеры, характер, степень выраженности первичных и вторичных следов, что вместе составляет идентификационное поле, то есть совокупность идентификационных признаков.

Безоболочечные пули (рис. 1.2) изготавливаются целиком из однородного материала, в качестве которого могут использоваться сплавы на основе свинца, меди латунь), металлокерамика или композиционные материалы.



Рис. 1.2. Безоболочечные пули:

а – свинцовая пуля 7,62-мм спортивного патрона к револьверу обр. 1895 г. (Наган); б – композиционная пуля 9-мм патрона Люгер; с – точеная латунная пуля «Barnes solid» патрона калибра 375 Н&Н Mag

<sup>1</sup> Илясов Ю.В., Руденко С. И., Стальмахов А.В., Применение лазерной маркировки для идентификации оружия по следам на выстрелянных пулях // Судебная экспертиза. Саратов: изд-во Сарат. юрид. ин-та МВД России. 2008. № 1. С. 17-24.

Общее требование к используемым материалам – сочетание пластичности и достаточной жесткости (для обеспечения деформации пули при врезании в нарезы и ее удержания полями нарезов).

Свинец с различными добавками сурьмы, является традиционным материалом, используемым в промышленности при производстве безоболочечных пуль. Следует отметить, что в современных условиях большинство винтовочных патронов снаряжаются оболочечными пулями, а безоболочечные свинцовые пули применяются только в оружии малых калибров до 6,5 мм, в основном охотничьем огнестрельном и пневматическом. Ограничение использования свинца как материала для пуль связано с тем, что при скоростях около 450 м/с, пули даже из твердого свинца с добавками сурьмы срываются с нарезов канала ствола. Преимуществом свинцовых пуль является то, что они меньше всего изнашивают стволы.

В последнее время разработаны пули из композиционных материалов, которые призваны заменить свинец, считающийся токсичным и отравляющим окружающую среду.

Оболочечная пуля – пуля, все составные части и детали которой размещены в оболочке (рис. 1.3).

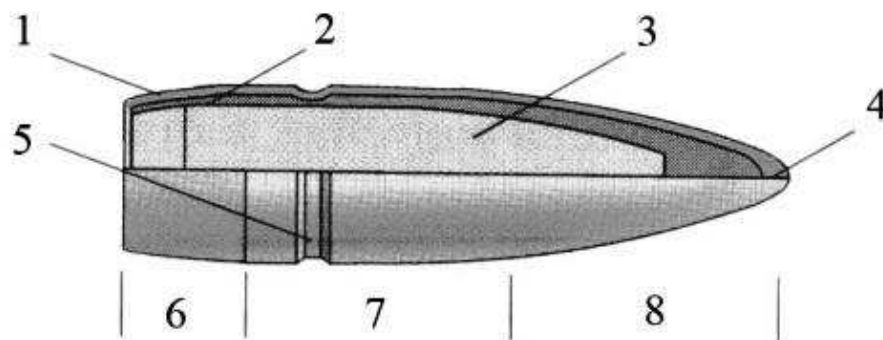


Рис. 1.3. Общее устройство оболочечной пули: 1 – оболочка; 2 – рубашка, 3 – сердечник; 4 – вершинка пули; 5 – канавка; 6 – хвостовая часть; 7 – ведущая часть; 8 – головная часть

Оболочки пульь большинства отечественных патронов из низкоуглеродистой холоднокатаной стали (например, марки 08Ю), плакированной томпаком (сплав меди с цинком 9-11%). Покрытие томпаком осуществляется в целях защиты от коррозии и уменьшения трения при движении в стволе.

Полуоболочечная пуля – пуля, сердечник которой помещен в оболочку, полностью или частично оставляющей открытой вершинку или головную часть пули.

Конструкции полуоболочечных пульь различаются по материалу и форме оболочки, которая может иметь разную толщину, поперечные кольцевые канавки, режущую кромку для обрезания краев входного отверстия и создания «минус-ткани».

По поражающему действию пули можно разделить на следующие виды:

- неэкспансивные – пули, конструкцией которых не предусмотрена их деформация или разрушение при встрече с целью;
- экспансивные – пули, конструкцией которых предусмотрена их деформация или разрушение с целью увеличения останавливающего и убойного действия.

Разрушение и деформация экспансивных пульь достигается за счет того, что в вершинках выполняются отверстия, надрезы или конусные пустотелости. Полуоболочечные и свинцовые оболочечные пули относятся к разряду экспансивных.

В силу своих конструктивных особенностей экспансивные пули являются достаточно проблемными объектами судебно-баллистического отождествления. Идентификационное исследование выстреленной экспансивной пули может быть затруднено значительными разрушениями ее оболочки, на которой имеются следы канала ствола. В целях проведения всестороннего исследования приходится распрямлять оболочку, нарушая тем



самым целостность пули, как правило, являющейся вещественным доказательством.

Поэтому для предотвращения негативных последствий, связанных с изменением внешнего вида вещественного доказательства, необходимо заручиться разрешением лица, вынесшего постановление (определение) о назначении экспертизы на проведение таких действий.

В настоящее время существует большое число конструктивных решений, позволяющих достичь деформации или разрушения с целью увеличения останавливающего и убойного действия пули.

Совершенно очевидно, что помимо конструкции пуль для нарезного стрелкового оружия немаловажное значение имеют материалы, используемые при их производстве. В литературе по судебной баллистике сведения о современных разработках в области покрытий оболочек пуль крайне скупы либо вообще отсутствуют. Учебная и методическая литература, посвященная проблемам отождествления оружия по выстреленным пулям, содержит данные исключительно для исследований безоболочечных пуль, главным образом свинцовых, и оболочечных пуль со стальными оболочками, плакированными томпаком. Следует признать, что подавляющее большинство исследуемых объектов на практике составляют именно эти пули, но встречаются исключения, когда на исследование представляются пули с нетипичным покрытием.

Совершенно очевидно, что особенности конструкции пуль являются одним из основных факторов, влияющих на информационность следов на них, как идентифицирующего объекта судебно-баллистического отождествления, и определяют условия механизма следообразования.

## **1.2. Общая характеристика судебно-баллистической идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях**

Объективное и всестороннее расследование преступлений, совершаемых с применением огнестрельного оружия, требует своевременного назначения и проведения судебно-баллистических экспертиз, в том числе и идентификационного характера.

Для успешного расследования данного вида преступлений, а также для установления истины по делу органам предварительного расследования и суда необходимо выяснение вопросов о том, не были ли выстрелены пули или дробь, стреляны гильзы, изъятые с места происшествия из представленного на экспертизу оружия. Указанные вопросы определяют круг главных задач, решаемых в судебно-баллистической идентификационной экспертизе.

Р.С. Белкин и А.И. Винберг, рассматривая сущность криминалистической идентификации, указывают, что «теория криминалистической идентификации в ее современном виде представляет учение об общих принципах отождествления (установления) различных материальных объектов по их отображениям для получения судебных доказательств»<sup>1</sup>.

В.Я. Колдин первоначально определил криминалистическую идентификацию как «сравнительное исследование отраженных в следах и сравнительных материалах объектов с целью разрешения вопроса об их тождестве для последующего установления средствами уголовно-процессуального доказывания единичного материального объекта и выяснения характера его связи с расследуемым событием»<sup>2</sup>, ограничив сферу ее приложения уголовным процессом и характером используемых отображений (только материально-фиксированные).

---

<sup>1</sup> Белкин Р.С., Винберг А.И. Криминалистика и доказывание. М., 1969. С. 66.

<sup>2</sup> Колдин В.Я. Идентификация при расследовании преступлений. М., 1978. С. 12.

Много позже он определяет криминалистическую идентификацию как «сравнительное исследование отображенных в следах и чувственно конкретных образах мыслимых раздельно существующих объектов с целью разрешения вопроса об их тождестве для последующего установления единичного материального объекта и его связи с расследуемым делом»<sup>1</sup>, тем самым расширив правовую природу идентификации (процессуальная и не процессуальная) и открыв возможность использовать для отождествления мысленные образы и описания.

Главной целью криминалистической идентификации является установление тождества индивидуально-определенного объекта самому себе по оставленным им отображениям. Именно это и отличает криминалистическую идентификацию от идентификации, используемой в других науках. Отличие заключается как в самой сущности проводимого отождествления, так и в формах его осуществления. В других науках идентификацией считается установление рода, вида объекта.

Сущность идентификационного исследования огнестрельного оружия по следам на выстреленных снарядах состоит в познании того, что признаки следообразующих частей одного и того же отождествляемого оружия либо разных экземпляров оружия проявились в сравниваемых отображениях следов на пулях. В результате сравнительного исследования может быть установлено, что обнаруженные на месте происшествия пули были выстрелены из проверяемого оружия, а в случае его отсутствия решается вопрос о том, из одного или нескольких экземплярах оружия они были выстрелены<sup>2</sup>.

Спецификой подобного исследования являются установление тождества огнестрельного оружия по его материальным отображениям на снарядах; применение специальных методов сравнительного исследования;

---

<sup>1</sup> Колдин В.Я. Судебная идентификация. М., 2002. С. 25.

<sup>2</sup> Кокин А.В. Концептуальные основы криминалистического исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях: дис. ... д-ра юрид. наук. М., 2015. С. 46.

ограничение задачи исследования путем индивидуализации идентифицируемого экземпляра оружия, познания его отличий от других экземпляров этой же модели. Если в процессе исследования не представляется возможным конкретизировать единичный объект, есть смысл ограничиться определением его групповой (родовой) принадлежности.

Однако на данном уровне еще не устанавливается конкретный искомый объект. Например, идентификационное исследование может завершиться констатацией того факта, что представленные пули были выстрелены из одного и того же экземпляра оружия, который еще не обнаружен. В то же время оценка связей этого оружия с событием преступления не входит в задачу идентификационного исследования.

Одним из исходных принципов теории криминалистической идентификации является индивидуальность конкретного материального объекта. В соответствии с положениями материалистической диалектики одной из сторон объективной действительности является бесконечное разнообразие, а другая сторона заключается в общности объектов, создаваемой присущими этой общности свойствами. Поэтому единичное и общее существуют во взаимосвязи и единстве. Это единство может проявляться в сходстве и общности свойств, отношений объектов, которые объединяются в некоторое множество — род, вид, группу<sup>1</sup>.

Единство индивидуального и общего наглядно проявляется в судебно-баллистической идентификации. Например, понятие «частный признак» выступает как общее по отношению к следам канала ствола на конкретной выстреленной пуле и как особенное по отношению к понятию «следы канала ствола на пуле».

Касаясь основ идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях, стоит сказать, что в криминалистике и судебной экспертизе классифицированию объектов уделяется большое внимание не только в

---

<sup>1</sup> Кокин А.В. Теория и методические основы исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях. М.: Юрлитинформ, 2010. С. 46.

теоретическом, но и в практическом плане. Ведь только при наличии разработанной системы классифицирования возможно наиболее полное и всестороннее изучение объектов, основанное на выборе оптимальной методики их исследования.

В рамках этого параграфа целесообразно рассмотреть теоретические положения, касающиеся классификации выстреленных пуль и следов на них как объектов идентификационной судебно-баллистической экспертизы.

Классификация — распределение объектов материального мира согласно их свойствам на классы, роды, виды, группы<sup>1</sup>.

Говоря об общих принципах составления любой классификации, следует сказать, что она, во-первых, должна быть исчерпывающей, то есть включать в себя все элементы рассматриваемой системы, а во-вторых, входящие в классификацию элементы обязаны присутствовать только в одном звене системы<sup>2</sup>.

В работах по судебной баллистике существует множество различных классификаций (оружия, боеприпасов, следов, признаков и т.д.)<sup>3</sup>. Среди них, как и в криминалистической теории идентификации, доминирующую позицию занимает предложенная С.М. Потаповым классификация объектов на отождествляемые (идентифицируемые) и отождествляющие (идентифицирующие). Касаясь критериев такой классификации объектов исследования, важно отметить, что в идентифицируемом объекте изучаются свойства, присущие ему самому (например, его размеры, форма,

---

<sup>1</sup> Советский энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова М., 1980. С. 593.

<sup>2</sup> Теоретические и методические основы судебно-баллистической экспертизы: методическое пособие для экспертов. Вып. 1 и 2 / отв. ред. Х.М. Тахо-Годи. М., 1984. С. 101.

<sup>3</sup> Криминалистическая экспертиза: курс лекций. Вып. 2. Судебно-баллистическая экспертиза / редкол.: В.А. Ручкин и др., под общ. ред. Б.П. Смагоринского Волгоград, 1996; Плескачевский В.М. Оружие в криминалистике. Понятие и классификация. М., 2001; Теоретические и методические основы судебно-баллистической экспертизы: методическое пособие для экспертов. Вып. 1 и 2 / отв. ред. Х.М. Тахо-Годи. М., 1984; Бершадский Е.М. Об оценке результатов установления групповой принадлежности охотничьих боеприпасов // Криминалистическая и судебная экспертиза. Вып. 8. Киев, 1971. С. 291—297; и др.

соотношение частей и т.д.). В идентифицирующем объекте предметом исследования являются свойства другого отображенного в нем объекта, то есть идентифицируемого.

По мнению В.Я. Колдина, в отношении процесса сравнения идентифицируемые объекты могут быть разделены на искомые и проверяемые, а идентифицирующие — на вещественные доказательства и образцы для сравнительного исследования<sup>1</sup>.

Под признаком в криминалистическом идентификационном исследовании нужно понимать то свойство, которое выделяет себя из ряда качественных параметров, характерных для однородной группы объектов.

Случайным признакам свойственен непостоянный характер. В практике производства экспертиз по отождествлению огнестрельного оружия по следам на пулях объекты идентификации имеют достаточно однообразное внешнее строение, которое свойственно множеству подобных объектов. Выделить среди этого однообразия случайный признак не всегда возможно. В этом случае возникает проблема выделения морфологических свойств объекта, которые можно считать признаками. Е.И. Сташенко по этому поводу пишет, что «на этот вопрос можно ответить, руководствуясь принципами диалектической теории познания: объект индивидуализируется совокупностью присущих ему свойств, выступающих как функциональное единство, как внутренняя и внешняя определенность. Выделение отличительных свойств всегда возможно на основании непосредственного и опосредованного познания. В результате непосредственного познания объекта идентификационного исследования всегда удастся установить особенности внешнего строения, выражающиеся в виде совокупности деталей рельефа, представляющих собственную качественную определенность, что позволяет использовать ее как признак.

---

<sup>1</sup> Колдин В.Я. Идентификация при расследовании преступлений. М., 1978. С. 89; Колдин В.Я. О юридических и технических аспектах судебной идентификации // Вопросы судебной экспертизы. Баку, 1967. С. 15—32.

Непосредственное познание всегда сочетается с опосредованным и опирается на него. Знания, накопленные практикой и в ходе экспериментальных исследований, дополняют непосредственное познание и позволяют судить о характере свойств объектов определенного рода, вида и т.д., в который входит изучаемый объект идентификации»<sup>1</sup>.

Серьезного внимания заслуживает рассмотрение вопроса об устойчивости объектов отождествления. Известно, что объекты материального мира находятся в постоянном взаимодействии друг с другом, они изменяются, утрачивают одни свойства и приобретают другие.

Инициированные процессы развития и изменения составляют единство непрерывного и прерывного. Непрерывность в развитии выражает относительную устойчивость объекта, его качественную определенность, а прерывность – переход объекта в новое качество. Относительная устойчивость качественных характеристик объекта дает возможность его идентификации, то есть определения посредством определяемого.

Поэтому первым и главным требованием к свойству объекта, используемому как признак, является его относительная устойчивость. Очевидно, что изменчивые свойства недопустимо использовать в качестве признака, так как изменения приводят к утрате выделяющих качественных характеристик. Другим требованием, предъявляемым к свойству, является независимость его происхождения от других свойств. Если свойство не удовлетворяет этому, то есть производно от другого, характеризующего объект, то оно не содержит дополнительной информации, необходимой для индивидуализации объекта.

На этом основании можно утверждать, что признаками в судебно-баллистической идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях должны выступать выделенные в процессе сравнительного

---

<sup>1</sup> Сташенко Е.И. Теоретические и методические основы судебно-баллистической экспертизы: методическое пособие для экспертов. Вып. 1 и 2 / отв. ред. Х.М. Тахо-Годи. М., 1984. С. 100.

исследования свойства, в которых устойчиво проявляются качественные характеристики внешнего строения объекта.

Предпосылками индивидуальной идентификации оружия, в том числе и по следам на снарядах, являются индивидуальность каждого экземпляра оружия, устойчивость его индивидуализирующего комплекса признаков и относительно стабильная их отображаемость. Рассмотрим эти предпосылки конкретно по отношению к стволу огнестрельного оружия.

Индивидуальность ствола выражается в существовании присущего только ему комплекса признаков, возникающих в процессе производства и эксплуатации оружия. Так, например, при чистовой обработке поверхности канала ствола, изготовленного методом дорнования или строгания, появляются микросколы на ребрах холостых и боевых граней нарезов. При изготовлении стволов методом ротационной холоднойковки дополнительных операций по чистовой развертке ствола не требуется, поэтому формирование индивидуальных признаков в основном происходит при сверлении газоотводного отверстия и обработке дульного среза. Кроме того, ширина нарезов и калибр варьируются в пределах технологических допусков у различных экземпляров оружия. Допуск на ширину нареза составляет 0,1—0,2 мм в сторону увеличения от расчетной, что соответственно уменьшает ширину поля нареза. У отечественного оружия калибра 7,62 мм расчетная ширина нареза 3,81мм, а допуск 0,2мм. Допуск на диаметр канала ствола также предусматривает его выполнение несколько больше расчетного. Для оружия калибра 7,62мм допуск на диаметр по полям составляет 0,05мм, по нареза — 0,06мм. Для целевого спортивного оружия допуски меньше — 0,02мм.

Эксплуатация огнестрельного оружия также приносит ряд признаков, связанных, в первую очередь, с износом и коррозией канала ствола.

Устойчивость признаков канала ствола, как показали эксперименты, ниже, чем устойчивость признаков деталей оружия, оставляющих следы на стреляных гильзах. Это связано, в первую очередь, с интенсивным



воздействием на стенки канала раскаленной струи пороховых газов и плотным контактом пули и ствола. Несмотря на это, конкретный индивидуализирующий комплекс признаков канала ствола может сохраняться и после 500—800 выстрелов. Его устойчивость зависит от:

- условий эксплуатации и хранения;
  - размеров и взаиморасположения элементов микрорельефа поверхности канала ствола, являющихся его индивидуальными признаками;
  - общего количества выстрелов из данного экземпляра оружия.
- Наиболее интенсивное изменение микрорельефа стенок канала ствола происходит у нового оружия (без настрела) и сильно изношенного.

Отображаемость признаков канала ствола на выстреленных пулях обусловлена:

- плотным контактом определенной поверхности снаряда со стенками канала ствола;
- соотношением твердости материала поверхности снаряда и канала ствола.

Стабильность процесса слепообразования на выстреленных пулях определяется относительно одинаковыми условиями, в которых происходит движение пули по каналу ствола. При этом надо иметь в виду, что стабильность является относительной и зависит от состояния ствола, применяемых патронов и ряда других факторов.

Образование следов на пуле в момент выстрела непосредственно связано с особенностями ее движения по каналу ствола.

Характер движения пули по каналу ствола определяется соотношением следующих основных сил (рис. 1.4):

- давления пороховых газов на дно пули;
- реакции боевых граней нарезов;
- трения о поверхность канала ствола.

В свою очередь сила реакции и сила трения зависят от сил деформации, возникающих при сжатии пули.

В зависимости от характера движения пули по каналу ствола можно выделить три этапа:

- поступательное движение;
- переход от поступательного к поступательно-вращательному;
- поступательно-вращательное движение.

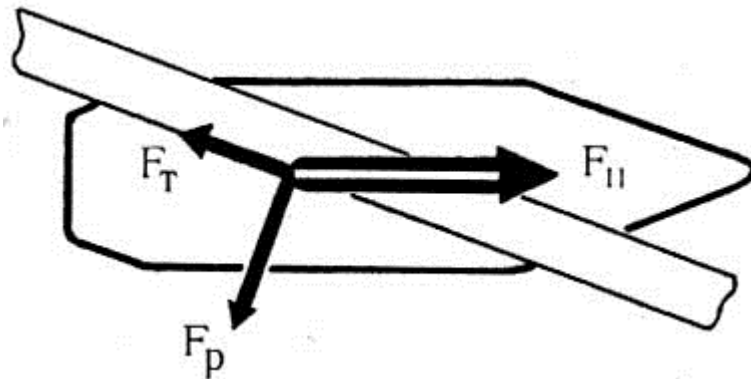


Рис. 1.4. Силы, действующие на пулю при движении по нарезному каналу ствола:  $F_{II}$  — сила давления пороховых газов на дно пули;  $F_{P}$  — сила реакции боевых граней нарезов;  $F_{T}$  — сила трения о поверхность канала ствола

При возрастании давления пороховых газов внутри гильзы пуля начинает отделяться от нее и двигаться поступательно вперед по каналу ствола, форсируя поля нарезов. Длина, на которой пуля совершает только поступательное движение, зависит от многих факторов, в частности, от степени изношенности канала ствола, его состояния и состояния патрона. Как показали исследования, выполненные Е.И. Стащенко, для ПМ с малоизношенным стволом поступательное движение пули происходит на длине порядка 10 мм. С врезания боевых граней нарезов в поверхность пули начинается короткий этап перехода от поступательного к поступательно-вращательному движению пули, который заканчивается после полного врезания полей нарезов в ведущую часть пули.

Описанный характер движения пули обуславливает образование на ней своеобразных следов от полей нарезов. Своеобразие заключается в том, что след от каждого поля нареза состоит из двух частей (рис. 1.5).

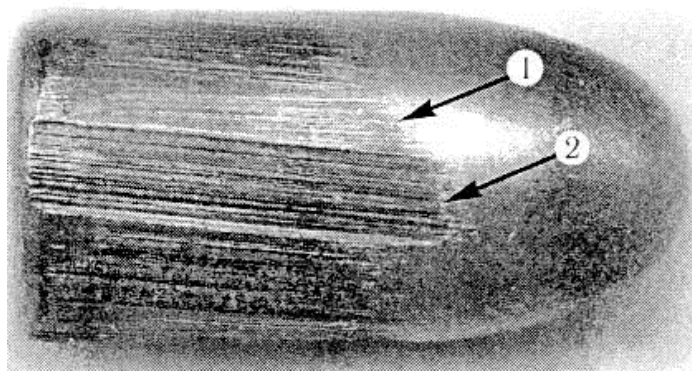


Рис. 1.5. След от поля нареза на пуле: 1 - первичный след; 2 - вторичный след

Первая часть по времени образования называется первичным следом, так как возникает при поступательном движении и переходе к поступательно-вращательному. Этот след образуется следующим образом (рис. 1.6). Двигаясь, поступательно, пуля преодолевает сопротивление плавно поднимающегося поля нареза, расположенного под углом к направлению движения пули. При этом боевая грань и поверхность поля соскабливают металл на ведущей части пули, а затем в контакт с пулей вступает холостая грань, которая и формирует окончательно первичный след. Ширина первичного следа, представляющего собой совокупность отдельных трасс, параллельных оси пули, увеличивается по мере поступательного движения пули, так как в контакт с ее поверхностью вступают все более удаленные от патронника участки поля нареза.

Вторая часть следа от поля нареза по времени своего образования называется вторичным следом, так как возникает уже при поступательно-вращательном движении пули. Этот след в общем случае представляет собой полосовидное углубление на ведущей части пули, наклонное к ее продольной оси под углом, равным углу наклона нарезов канала ствола. Вторичный след ограничен следами от боевой и холостой грани. Между этими следами, представляющими собой четкие и относительно глубокие трассы, расположен след от поверхности поля, при этом вторичный след на свою

ширину перекрывает первичный. Неперекрытая часть первичного следа примыкает к следу от холостой грани.

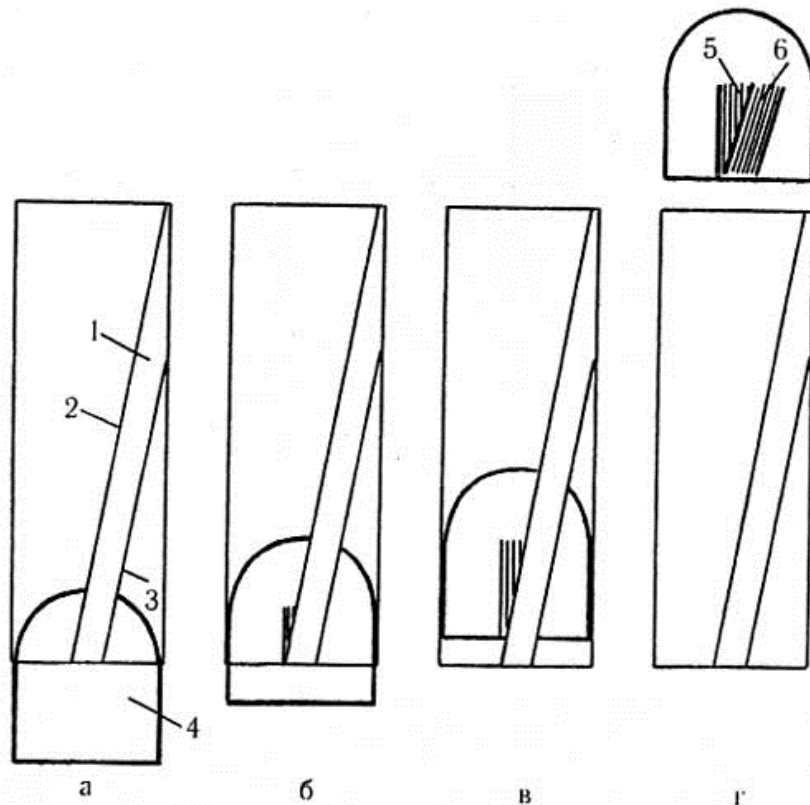


Рис. 1.6. Схема образования следа поля нареза при движении пули: а — положение пули перед началом движения; б — начало поступательного движения пули и формирования первичного следа; в — начало поступательно-вращательного движения и формирования вторичного следа; г — окончание формирования вторичного следа поля нареза при вылете пули из канала ствола (1 — поле нареза, 2 — холостая грань нареза, 3 — боевая грань нареза, 4 — пуля, 5 — первичный след, 6 — вторичный след)

При своем движении по каналу ствола пуля деформируется вследствие сжатия ее полями нарезов и действия давления пороховых газов на дно и, заполняя профиль канала ствола, контактирует с поверхностью дна нарезов (рис. 1.7). Площадь пятна контакта зависит от размеров и материала пули, ширины нарезов канала ствола и степени его износа, давления пороховых газов. Как результат на ведущей части пули образуются следы от дна нарезов, расположенные между следами от соответствующих полей (рис 1.8).

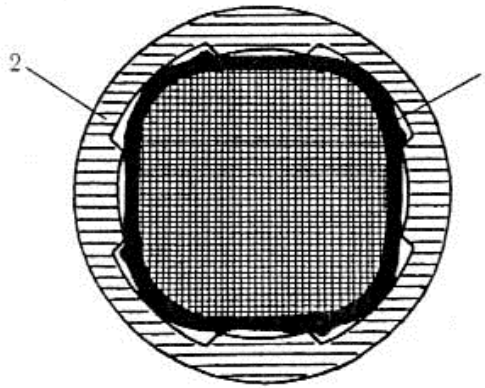


Рис. 1.7. Деформация пули при движении по каналу ствола: 1 — оболочка пули; 2 — ствол

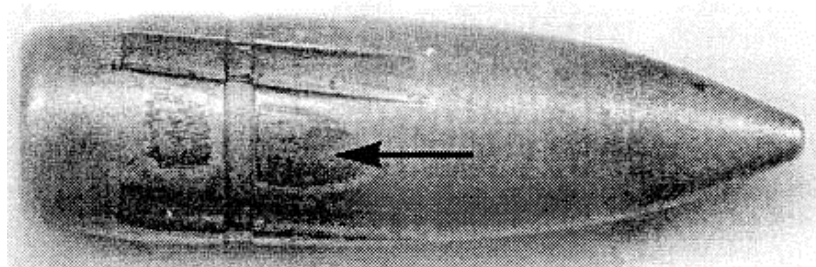


Рис. 1.8. След от дна нареза на пуле винтовочного патрона

При использовании нештатных для данного оружия патронов наблюдаются характерные особенности в образовании рассмотренных следов. При выстреле из оружия большего калибра поля нарезов образуют следы в виде отдельных участков, в том числе на головной и хвостовой частях пули (рис. 1.9).

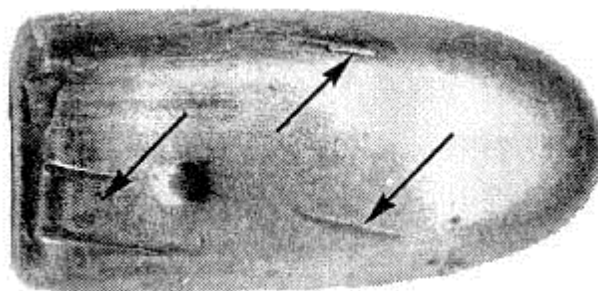


Рис. 1.9. Пуля калибра 7,62 мм, выстреленная из оружия калибра 9 мм (стрелками указаны следы полей нарезов)

При использовании оружия меньшего калибра выстреленная пуля сильно вытягивается, а следы от дна нарезов занимают всю площадь между следами от соответствующих полей (рис. 1.10). Если диаметр пули значительно больше калибра оружия, то она, как правило, фрагментируется при выстреле.

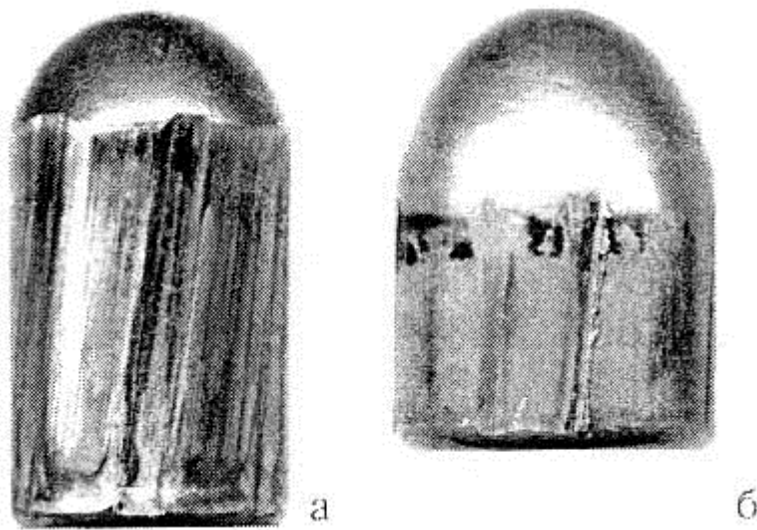


Рис. 1.10. Пуля калибра 9 мм: а — выстреленная из оружия калибра 7,63 мм; б — выстреленная из штатного оружия

Кроме следов, образующихся при движении пули по каналу ствола, на ней также могут оставаться следы и от других частей оружия, например, деталей магазина, патронного ввода, нижней плоскости затвора.

Кроме того, при отделении пули от гильзы от неровностей внутренней поверхности дульца гильзы на пуле могут остаться трассы, параллельные ее продольной оси, а также другие следы, обусловленные креплением пули с гильзой, например, следы кернения (рис. 1.11).

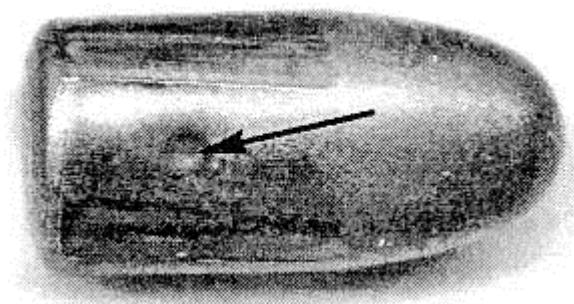


Рис. 1.11. Следы кернения на пуле 7,62мм pistolного патрона обр.1930г.

Общие признаки канала ствола, отображающиеся в следах на пулях, можно разделить на признаки устройства канала ствола и признаки, отражающие его состояние и износ. Рассмотрим отображение этих признаков в следах на выстреленных пулях.

Отображение признаков устройства канала ствола:

— направление нарезки отображается в соответствующем наклоне вторичных следов. При правой нарезке вторичные следы от полей нарезов, наклонены вправо, при левой - влево;

— угол наклона нарезов равен углу между следом боевой или холостой грани и продольной осью пули (рис. 1.12);

— количество нарезов равно числу следов от полей нарезов или их боевых граней. При срыве пули с нарезов при раздутии ствола или его сильном износе следы от полей могут удваиваться;

— ширина полей нарезов равна или несколько меньше кратчайшего расстояния между следами от боевой и холостой грани (рис. 1.12);

— калибр ствола приблизительно равен диаметру пули, измеренному по противоположным следам полей нарезов;

— газоотводное отверстие в канале ствола может отображаться в наличии на пуле четко выраженной группы трасс, параллельных вторичным следам, и окопчения в месте окончания этих трасс на хвостовой части.

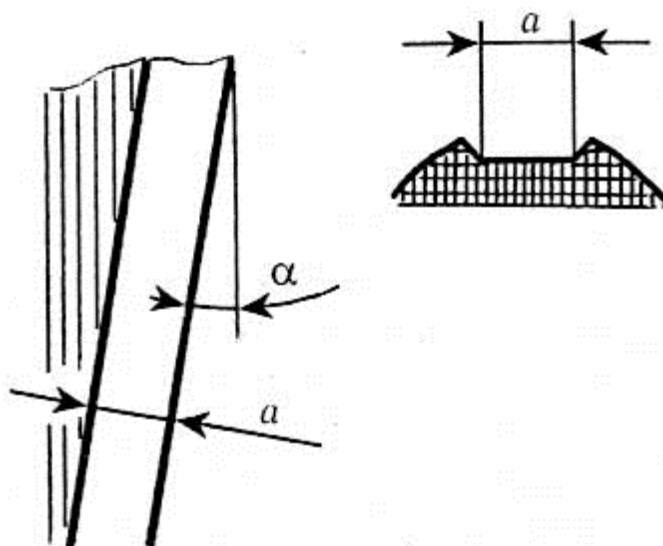


Рис. 1.12. Определение угла наклона и ширины следа поля нареза:  $\alpha$  — угол наклона;  $a$  — ширина

Отображение признаков износа канала ствола:

— малый износ отображается в наличии четких следов от холостых и боевых граней и малой выраженности следов от поверхности полей между ними. Первичные следы относительно узкие и короткие. Следы от дна нарезов малой площади слабо выражены либо отсутствуют;

— средний износ отображается в слабой выраженности следов от холостой грани и наличии выраженных следов от поверхности полей. Первичные следы широкие и длинные. Следы от дна нарезов протяженные и занимают значительную часть площади между следами от соответствующих полей.

— сильный износ определяется по сплошной исчерченности ведущей части пули, отсутствию выраженных трасс от боевых и холостых граней.

Отображение признаков состояния канала ствола:

— обильная смазка ствола проявляется в том, что первичные и вторичные следы менее четкие и более короткие по сравнению со следами на пуле, выстреленной из сухого и чистого ствола;

— коррозия канала ствола отражается в виде исчерченности вторичных следов и следов от дна нарезов.



Частные признаки канала ствола отображаются в виде трасс в следах на пуле от особенностей микрорельефа полей, граней и дна нарезов, краев газоотводного отверстия в стволе. Сочетание ширины, взаиморасположение, чередование этих трасс образуют специфичную топографию следов, оставляемых конкретным экземпляром оружия.

Несмотря на то, что механизм образования следов на выстреленной пуле относительно стабилен, всегда существует вариационность в отображении тех или иных признаков канала ствола. Она может быть обусловлена различными причинами.

Варьирование диаметра используемых пуль, который в пределах допуска может изменяться до 0,05мм. На пулях большего диаметра первичные следы уже и короче, следы от дна нарезов четче и занимают большую площадь.

Различие в материале пуль. На пулях с более жесткой поверхностью первичные следы и следы от холостой грани выражены слабее, ширина вторичных следов меньше.

Изменение диаметра канала ствола с изменением температуры. Диаметр канала ствола увеличивается с увеличением температуры, поэтому первичные следы становятся шире и длиннее, ширина вторичных при этом также увеличивается.

Различие в начальном давлении пороховых газов, которое, в свою очередь, зависит от величины навески пороха и его состояния, состояния иницирующего состава, глубины посадки пули в гильзе и их крепления. Понижение давления пороховых газов приводит к слабой выраженности первичных следов и следов от дна нарезов, а также уменьшению ширины вторичных следов.

Изменение состояния канала ствола, которое связано с наличием нагара или смазки в канале ствола и его металлизацией.

Обильная смазка канала ствола может приводить к так называемому эффекту масляного клина, который проявляется в слабой выраженности следов канала ствола на пуле. Суть этого эффекта в том, что при движении

пули смазка, не успевая выдавиться в предпульное пространство, остается между поверхностью пули и каналом ствола.

Итак, идентификация огнестрельного оружия осуществляется по комплексу общих и частных признаков, отображающихся в следах частей и деталей оружия на пулях.

Общие признаки свойственны всем образцам оружия определенной модели. На этом основании возможно разделение оружия по моделям и подразделение внутри моделей на группы (например, по степени изношенности канала ствола). Вполне разумно предложенное С.И. Сташенко разделение общих признаков на два вида:

- признаки, отображающие конструктивные особенности ствола оружия;
- признаки, характеризующие износ и состояние стенок канала ствола<sup>1</sup>.

Значительное количество общих признаков первого вида свойственно каналу ствола нарезного огнестрельного оружия — это калибр, наличие, ширина, направление, угол наклона и количество нарезов, наличие первичных следов и их положение и т.д. Эти признаки дают возможность установить принадлежность экземпляра оружия к определенной группе, то есть решить вопрос о системе или модели.

Классификация общих признаков второго вида в полной мере разработана только для нарезного огнестрельного оружия. Это разделение касается прежде всего степени износа канала ствола: малая, средняя, высокая.

Основными признаками, отражающими степень износа канала ствола, служат динамические отпечатки боевых и холостых граней. В общем случае наличие следов боевых граней нарезов свойственно малому и среднему износу канала, их отсутствие свидетельствует о сильном износе.

---

<sup>1</sup> Сташенко Е.И. Отождествление канала ствола огнестрельного оружия по выстреленной пуле. М., 1993. С. 19.

Образование следов холостых граней не является стабильным процессом и обусловлено особенностями отделения пули от гильзы. Поэтому отсутствие одного или двух оттисков холостых граней не является признаком износа.

Профиль оттисков боевых граней — признак состояния ребер граней.

Соответствие профиля оттиска профилю боевых граней полей нарезов типично для ствола малой степени износа, сглаживание и скругление для среднего износа.

Помимо перечисленных признаков признаками, характеризующими состояние и износ ствола, являются особенности контактирования поверхности пули с каналом ствола, следы дна нарезов, линии начала и окончания первичных, а также вторичных следов полей, следы первоначального касания пулей поверхности стенок канала ствола, высота и глубина трасс в следах<sup>1</sup>.

Следы на выстреленных снарядах состоят из трасс (различных микроскопических валиков и бороздок, имеющих динамический характер). Группа трасс, представляющая собой отдельный след, является частным признаком, позволяющим индивидуализировать канал ствола оружия. К подобным следам можно причислить следы, образующиеся на поверхности пули от ребер боевых и холостых граней, от неровностей полей нарезов и нарезов, дефектов на дульном срезе и краях газоотводного отверстия.

Таким образом, классификацию признаков следов канала ствола на выстреленных пулях в судебной баллистике можно осуществлять по двум основаниям:

- по отображению свойств, которые характеризуют объект в целом;
- по отображению свойств, относящихся к различным частям объекта.

---

<sup>1</sup> Идентификационное исследование огнестрельного оружия. М., 1995. С. 117-123.

### **1.3. Методы судебно-баллистической идентификации нарезного огнестрельного оружия**

В процессе судебно-баллистической идентификации используются традиционные общие методы исследования, применяемые и в других науках: 1) методы эмпирического исследования (наблюдение, измерение, описание, эксперимент, сравнение); 2) методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование).

В методологию научных исследований обязательно включаются также методы и методики, используемые в познавательной деятельности, связанной с изучением конкретной проблемы.

К частным методам следует отнести получение изображений объектов, участвующих в процессе отождествления, и следов на них способом макро- и микрофотографии; метод получения экспериментальных отождествляющих объектов; микроскопический метод исследования; метод профилометрии; метод исследования следов оружия на пулях и гильзах с использованием автоматизированных баллистических идентификационных систем.

Метод получения изображений объектов, участвующих в процессе отождествления и следов на них способом макро- и микрофотографии является наиболее распространенным методом исследования в судебно-баллистической экспертизе и в идентификационной в частности. При этом изображения могут получаться как аналоговой, так и цифровой фотографией. Указанный метод позволяет фиксировать:

- общий вид объектов, поступивших на экспертизу;
- характер, размеры и локализацию следов на исследуемых объектах, что необходимо при их последующем сравнении или сопоставлении между собой либо со следами полученными экспериментально;
- совмещение особенностей микрорельефа следов.

Более того, фотография делает процесс экспертного исследования и его результаты наглядными, доступными для восприятия и убедительными.

Метод получения экспериментальных отождествляющих объектов основан на эксперименте, в процессе которого производится отстрел оружия, поступившего на исследование, с целью получения образцов пуль (гильз) для сравнительного исследования. В зависимости от калибра оружия, типа и конструкции пуль отстрел производится в пулеулавливатели соответствующего вида. Применяемая для торможения пуль среда позволяет разделить современные пулеулавливатели на несколько видов: жидкостные, волоконные и использующие тормозящие блоки из эластичных материалов<sup>1</sup>.

Микроскопический метод исследования объекта проводится для изучения мельчайших особенностей его внешнего строения, то есть микрорельефа его поверхности с помощью оптических приборов, значительно увеличивающих изображение (обычно применяются микроскопы различных типов). Посредством бинокулярных стереоскопических микроскопов исследуется состояние слеодообразующих деталей оружия, следы этих деталей на снарядах и гильзах, состояние дульного среза ствола и т.д. При решении идентификационных вопросов, связанных с отождествлением конкретного экземпляра оружия, возникает потребность сравнения следов и совмещения особенностей их микрорельефа.

В этих целях широко применяются криминалистические сравнительные микроскопы.

Профилометрия представляет собой метод изучения и объективной фиксации рельефа поверхности твердых тел. В зависимости от исследуемого объекта и наличия того или иного оборудования могут быть применены оптическое, фотоэлектрическое или контактное профилирование.

Необходимость в использовании этого метода возникает в тех случаях, когда информации, относительно ширины и взаиморасположения трасс,

---

<sup>1</sup> Кокин А.В. Типы современных пулеулавливателей. Достоинства и недостатки // Экспертная практика. 2009. № 67. С. 40-47.

полученной при микроскопическом исследовании микрорельефа следов, недостаточно. С помощью профилирования получают дополнительные данные о глубине и выраженности микрорельефа, строении боковых поверхностей боевых и холостых граней и т.д. В настоящее время по причине отсутствия соответствующего оборудования (спектрометров, профилографов-профилометров и др.) в экспертных подразделениях этот перспективный метод практически не применяется.

Метод исследования следов оружия на пулях и гильзах с использованием автоматизированных баллистических идентификационных систем является наиболее многообещающим и динамично развивающимся методом. Данные системы (типа «ТАИС», «Кондор», «Арсенал») повышают быстродействие и эффективность проверок поступающих в пулегильзотеки объектов, а также используются для сравнительного исследования в процессе производства идентификационных экспертиз.

Упомянутые системы позволяют получать в автоматическом режиме изображение всей боковой поверхности пули или гильзы, а также дна гильзы. Полученные изображения хранятся в базе данных управляющего компьютера, вызываются из базы данных и могут пересылаться по существующим линиям связи. Программное обеспечение систем позволяет осуществлять автоматический поиск по базе данных и идентификацию изображений объектов.

Следует сказать, что вся информация, получаемая при исследовании объектов судебно-баллистической идентификации с использованием общих и частных методов, составляет исходные данные для таких общенаучных методов, как анализ, сравнение, синтез.

Все авторы едины в том, что «система методов» является базовой составляющей понятия «методика». Строго говоря, система методов предполагает целенаправленность и упорядоченность их использования. Поэтому любая методика экспертизы — это программа (или алгоритм) использования комплекса методов, приемов и технических средств,

применяемых в определенной последовательности для решения экспертных задач. Важно отметить, что именно экспертная задача определяет ход исследования, так как на ее решение ориентирован весь процесс действий, а не на исследование объектов, поступивших на экспертизу. А.М. Зинин и Н.П. Майлис в этой связи пишут: «Методика экспертного исследования специфична для каждого рода экспертизы, что обусловлено природой изучаемых объектов и вопросами, которые приходится решать экспертам конкретной специальности»<sup>1</sup>.

Методика каждого из видов исследований строится на принципиальных основах, разработанных А.Р. Шляховым<sup>2</sup>, с определенными уточнениями и детализацией в соответствии с видами исследований.

На основании этой концепции экспертное исследование можно представить состоящим из следующих стадий:

- подготовительной стадии;
- аналитической стадии с факультативной подстадией «экспертный эксперимент»;
- сравнительной стадии;
- синтезирующей (оценочной) стадии и формулирования выводов<sup>3</sup>.

Указанная структура составляет методическую основу любого идентификационного исследования, так как в общей форме содержит необходимые этапы решения задачи о тождестве, тем самым образуя базу методик криминалистической идентификации.

---

<sup>1</sup> Зинин А.М., Майлис Н.П. Судебная экспертиза. М., 2002. С. 46—47.

<sup>2</sup> Шляхов А.Р. Судебная экспертиза. Организация и проведение. М., 1999. С. 101.

<sup>3</sup> Кокин А.В. Концептуальные основы криминалистического исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях: дис. ... д-ра юрид. наук. М., 2015. С. 98.

## **ГЛАВА 2. Методические основы идентификационных нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях**

### **2.1 Методика идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях**

Разработка и паспортизация применяемых экспертных методик являются важными условиями повышения доказательственного значения фактических данных, получаемых экспертом в ходе выполнения судебной экспертизы. Актуальность такой паспортизации возрастает в условиях проходящей в России судебной реформы, стимулирующей состязательный характер судебных процессов.

Такая работа для методик судебно-баллистических исследований была начата в 2000 г., когда Федеральным межведомственным координационно-методическим советом по проблемам экспертных исследований была утверждена и рекомендована для использования в экспертных учреждениях Российской Федерации методика установления принадлежности объекта к огнестрельному оружию. В настоящее время ЭКЦ МВД России совместно с ведущими экспертными вузами МВД России разработана типовая методика идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях и стреляных гильзах<sup>1</sup>.

Как известно, при идентификации оружия по выстреленным пулям встречаются две основные ситуации. Первая – когда на исследование поступают только выстреленные пули и перед экспертом поставлен вопрос: «Не из одного ли экземпляра оружия выстрелены пули?». Рассмотрим последовательность действий эксперта в этом случае.

При поступлении объектов необходимо на основании конструктивных, размерных и весовых данных установить образец и тип патронов, частью которых являются представленные на исследование пули. При этом следует

---

<sup>1</sup> Дильдин Ю.М., Мартыников Н.В., Стальмахов А.В., Федоренко В.А. Судебная экспертиза. 2007. № 3. С. 18.



учитывать, что различие в размерных и конструктивных параметрах пуль одного калибра и принадлежность их к разным образцам патронов не исключают возможности выстрелов ими из одной модели оружия в случае самодельного переснаряжения патронов.

Далее с помощью микроскопа или с использованием баллистического идентификационного комплекса необходимо выявить следы от канала ствола на поверхности пули. На этом этапе определяют групповые признаки оружия: калибр, вид профиля нарезов (традиционный или полигональный), количество и угол наклона нарезов, ширину полей нарезов, наличие газоотводного отверстия. На основе полученных данных о групповых признаках канала ствола определяют модель (круг моделей) оружия, из которого были (могли быть) выстрелены представленные пули<sup>1</sup>.

Если сравнение групповых признаков свидетельствует, что пули выстрелены из разных моделей оружия, то исследование заканчивается и формулируется вывод, что пули выстрелены из разных экземпляров и разных моделей оружия. При этом следует учитывать, что несовпадение количества следов от полей нарезов на пулях может быть связано либо со срывом пули с нарезов из-за имеющегося раздутия ствола, либо с повторным использованием уже выстреленной ранее пули. Это несовпадение, естественно, не связано с различием групповых признаков канала ствола оружия.

При совпадении групповых признаков оружия далее традиционно устанавливается пригодность следов на пулях для идентификации оружия, хотя более корректно говорить о пригодности для идентификационного исследования. Такая пригодность следов означает, что в них отобразились индивидуальные признаки микрорельефа канала ствола оружия в виде набора трасс. Если следы канала ствола оружия, отобразившиеся на пуле, не пригодны для идентификационного исследования, то делается

---

<sup>1</sup> Сташенко Е.И. Отождествление канала ствола огнестрельного оружия по выстреленной пуле. М.: ВНИИСЭ, 1993. С. 29.

соответствующий вывод о невозможности идентификации оружия с указанием причины. Например, следы могут быть не пригодны к идентификации из-за их уничтожения при взаимодействии пули с преградой<sup>1</sup>.

В случае пригодности следов к идентификационному исследованию с помощью сравнительного криминалистического микроскопа или баллистического идентификационного комплекса необходимо провести методом совмещения трасс сравнительное исследование индивидуальных признаков канала ствола, отобразившихся в следах на пулях.

По результатам проведенного сравнительного исследования на основе выявленных совпадающих групповых и индивидуальных признаков, образующих в совокупности индивидуализирующий комплекс, формулируется вывод о том, что исследуемые пули были выстрелены из одного экземпляра оружия с обязательным указанием модели или круга моделей оружия.

Вывод о том, что исследуемые пули были выстрелены из разных экземпляров оружия, формулируется в случаях:

- если установлены различия по групповым признакам используемого оружия;

- при совпадении групповых признаков, но существенном различии индивидуальных признаков оружия, которое выражается в существенном несовпадении трасс в следах канала ствола на исследуемых пулях.

Вывод в вероятностной форме о наличии или отсутствии тождества используемого оружия может быть сделан в случае совпадения групповых признаков и отдельных индивидуальных признаков, но в совокупности не образующих достаточного для отождествления совпадающего комплекса.

Вывод о невозможности дать ответ на поставленный вопрос формулируется в случае, если следы на представленных пулях не пригодны

---

<sup>1</sup> Стальмахов А.В., Сумарока А.М., Егоров А.Г., Сухарев А.Г. Судебная баллистика. Саратов: СЮИ МВД России, 2000. С. 69.

для идентификационного исследования или в следах отобразились различные несопоставимые между собой участки следообразующих поверхностей канала ствола. Например, на первой пуле отобразился пригодный для идентификационного исследования след от одного поля нареза, а на второй пуле – пригодный для идентификационного исследования след от дна нареза<sup>1</sup>.

Вторая основная ситуация при идентификации оружия – это когда на исследование поступают выстреленная пуля (пули) и оружие, а перед экспертом поставлен вопрос: «Не из данного ли экземпляра оружия выстрелена представленная пуля (пули)?». Рассмотрим последовательность действий эксперта в этом случае.

Для соблюдения правил безопасности в первую очередь следует осмотреть оружие и при необходимости разрядить его.

Далее провести весь комплекс исследований пули, поступившей на экспертизу, в соответствии с описанными выше рекомендациями: определить модель (круг моделей) оружия, из которого могла быть выстрелена представленная пуля, пригодность следов для дальнейшего идентификационного исследования. Исследовать представленное оружие для установления его модели и состояния в целом. Определить, подвергалось ли оружие каким-либо переделкам с целью использования нештатного патрона, проверить взаимодействие деталей оружия. При этом допускается его неполная разборка. При необходимости оружие должно быть приведено в состояние, пригодное для стрельбы. Кроме этого, устанавливается принципиальная возможность выстрела из данного оружия пулей, поступившей на исследование. Например, если диаметр исследуемой пули больше диаметра канала ствола, то эта пуля не могла быть выстрелена из данного экземпляра оружия. В этом случае исследование заканчивается с соответствующим выводом.

---

<sup>1</sup> Стальмахов А.В., Сумарока А.М., Егоров А.Г., Сухарев А.Г. Судебная баллистика. Саратов: СЮИ МВД России, 2000. С. 71.

Важным этапом идентификационных исследований в этой ситуации является экспертный эксперимент по отстрелу оружия для получения пуль для сравнительного исследования. Основные рекомендации по проведению этого эксперимента заключаются в следующем:

- перед стрельбой патроны осматриваются для выявления уже существующих на пуле следов;
- должны использоваться патроны с пулями, аналогичными по конструкции пуле с места происшествия;
- для упрощения сравнения следов на экспериментальных пулях можно пометить положение пули в стволе на момент выстрела;
- стреляют вначале из нечищеного оружия, затем из вычищенного (если условия «криминального» выстрела неизвестны);
- отстрел производится в соответствующий пулеулавливатель;
- после каждого выстрела оружие осматривается, а выстреленная пуля помещается в упаковку с пояснительной надписью<sup>1</sup>.

Пулеулавливатели, используемые при экспериментальной стрельбе, могут быть различных типов: резиновые, ватные, жидкостные (водные, масляные), кевларовые и др. Основное требование, предъявляемое к ним – это обеспечение сохранения следов от канала ствола. Кроме того, пулеулавливатели не должны образовывать посторонних следов и деформировать пулю. Безоболочечными свинцовыми пулями рекомендуется стрелять в ватный или жидкостной улавители.

После отстрела и получения объектов для сравнительного исследования необходимо сравнить следы на экспериментальных пулях. В случае значительной вариационности следообразования продолжить экспериментальную стрельбу до получения пуль с совпадающим набором отобразившихся на них признаков оружия. На экспериментальных пулях

---

<sup>1</sup> Блюм М.М., Волнов А.С., Жук А.В., Одиночкина Т.Ф., Устинов А.И., Филлипов В.В. Патроны ручного огнестрельного оружия и их криминалистическое исследование. М.: ВНИИ МВД СССР, 1992. С. 34.

необходимо оценить пригодность следов канала ствола для дальнейшего сравнительного исследования.

Следующим этапом является сравнение групповых признаков оружия, отобразившихся в следах на экспериментальных пулях, и пулях, поступивших на исследование. При этом важно сравнивать не только признаки, характеризующие устройство канала ствола (количество нарезов, ширина их полей и угол наклона), но и признаки, характеризующие степень его износа. В частности, если установлено, что пуля с места происшествия выстрелена из канала ствола со значительно большим износом, чем экспериментальная пуля, то это исключает тождество оружия. Если сравнение групповых признаков свидетельствует, что исследуемая пуля выстрелена из иной модели, чем модель оружия, представленного на исследование, то формулируется вывод, что данная пуля выстрелена не из этого экземпляра оружия.

Если исследуемая пуля могла быть выстрелена из представленной модели оружия, то с помощью сравнительного криминалистического микроскопа или баллистического идентификационного комплекса необходимо провести сравнительное исследование индивидуальных признаков канала ствола, отобразившихся в следах на экспериментальных и исследуемой пулях.

При совпадении групповых и индивидуальных признаков в следах канала ствола в случае их существенности и достаточности для вывода о тождестве формулируется вывод о том, что исследуемая пуля была выстрелена из представленного экземпляра оружия.

Вывод об отсутствии тождества делается в следующих случаях:

- групповые признаки устройства канала ствола, отобразившиеся в следах на экспериментальных пулях, отличаются от соответствующих признаков на исследуемой пуле;

- отобразившиеся признаки износа канала ствола свидетельствуют, что пуля с места происшествия была выстрелена из ствола со значительно большим износом, чем экспериментальная;

- при значительных различиях в индивидуальных признаках, которые выражаются в существенном несовпадении трасс в следах на пуле с места происшествия и на экспериментальных пулях.

Вывод в вероятностной форме о наличии или отсутствии тождества может быть сделан в случае совпадения групповых признаков и отдельных индивидуальных, но в совокупности не образующих достаточного для отождествления совпадающего комплекса<sup>1</sup>.

Вывод о невозможности дать ответ на поставленный вопрос формулируется в случае, если следы на представленной пуле не пригодны для идентификационного исследования или, например, при обнаружении следов умышленного изменения после «криминального» выстрела следообразующих поверхностей ствола оружия, о чем могут свидетельствовать особенности следов на экспериментальных пулях. В последнем случае эти следы нельзя признавать пригодными для сравнительного исследования.

В заключение рассмотрим некоторые примерные формулировки экспертных выводов при идентификации оружия по следам на выстреленных пулях.

1. В случае положительного решения вопроса:

- представленная на исследование пуля была выстрелена из представленного 9-миллиметрового пистолета конструкции Макарова (ПМ) (серия, номер, год выпуска);

- представленные на исследование пули являются частями 9-миллиметровых пистолетных патронов к пистолету конструкции Макарова

---

<sup>1</sup> Беляков А.Л., Матюшенков А.Н., Попова Т.В. Оружиеведение: Часть 3. Судебная баллистика: Учебное пособие. Челябинск: Челябинский юридический институт МВД России, 2004. С. 142.

(ПМ). Данные пули выстрелены из одного экземпляра оружия калибра 9 мм либо пистолета ПМ, либо иного с аналогичными параметрами нарезов канала ствола.

2. При отрицательном решении вопроса:

-представленная на исследование пуля была выстрелена не из представленного 9-миллиметрового пистолета конструкции Макарова (ПМ) (серия, номер, год выпуска);

-представленные на исследование пули выстрелены из различных экземпляров оружия калибра 9 мм;

- представленная на исследование пуля является частью 9-миллиметрового пистолетного патрона к пистолету конструкции Макарова (ПМ) и не была выстрелена из представленного 7,62-миллиметрового пистолета образца 1930/1933 гг. конструкции Токарева (ТТ) (серия, номер). Данная пуля могла быть выстрелена из 9-миллиметрового пистолета конструкции Макарова (ПМ), 9-миллиметрового автоматического пистолета Стечкина (АПС) или из оружия, имеющего аналогичные параметры нарезов канала ствола;

- представленная на исследование пуля является частью 9-миллиметрового пистолетного патрона к пистолету конструкции Макарова (ПМ). Данная пуля была выстрелена не из 9-миллиметрового пистолета-пулемета «Кипарис» (серия, номер), представленного на исследование. Пуля могла быть выстрелена из 9-миллиметрового пистолета конструкции Макарова (ПМ), 9-миллиметрового пистолета ИЖ-70, 9-миллиметрового автоматического пистолета Стечкина (АПС) или из оружия, имеющего аналогичные параметры нарезов канала ствола.

3. Наиболее часто встречающиеся выводы при невозможности решения вопроса:

- решить вопрос о том, могла ли представленная на исследование пуля быть выстрелена из представленного 9-миллиметрового пистолета конструкции Макарова (ПМ) (серия, номер, год выпуска), не представляется

возможным, так как на ней отсутствуют пригодные для идентификации следы канала ствола оружия;

- решить вопрос о том, из одного ли экземпляра оружия выстрелены представленные на исследование пули, не представляется возможным, так как имеющиеся на них следы канала ствола не пригодны для идентификационного исследования;

- решить вопрос о том, из одного ли экземпляра оружия выстрелены пули, фрагменты которых представлены на исследование, не представляется возможным, так как имеющиеся на них следы оставлены различными участками поверхности канала ствола;

- решить вопрос о том, могла ли представленная на исследование пуля быть выстрелена из представленного 9-миллиметрового пистолета конструкции Макарова (ПМ) (серия, номер, год выпуска), не представляется возможным, так как следы канала ствола оружия, отображающиеся на экспериментальных пулях, не пригодны для сравнительного исследования<sup>1</sup>.

## **2.2. Идентификация оружия по следам на деформированных пулях**

При попадании в прочную преграду пули приобретают ту или иную деформацию. Идентификация оружия по следам на таких пулях представляет некоторые проблемы как технического, так и методологического характера. Рассмотрим возможность проведения проверок по электронным пулетекам по цифровым изображениям следов на деформированных пулях.

Все деформации пуль можно разбить на четыре группы:

1) деформации, которые не приводят к какому-либо значимому локальному или общему изменению площади исследуемой поверхности пули. Например, такие деформации имеют пули, поперечное сечение

---

<sup>1</sup> Дильдин Ю.М., Мартыников Н.В., Стальмахов А.В., Федоренко В.А. Судебная экспертиза. 2007. № 3. С. 24.



которых в результате бокового соударения с преградой приобрело форму эллипса;

2) пули, диаметр ведущей части которых в результате удара увеличился на одну и ту же величину по всей её высоте (то есть за счет деформации произошло увеличение диаметра всей ведущей части пули);

3) пули, у которых произошло неравномерное изменение площади только на отдельном участке её ведущей части. Например, на рисунке 2.1 представлены пули, у которых головная часть приобрела грибовидную форму, а на интервале высот  $b$ - $c$  диаметр ведущей части увеличился на постоянную величину  $\Delta D$  либо вообще не изменился;

4) пули, площадь поверхности ведущей части которых по всей длине изменилась неравномерно. Часто в результате таких соударений с прочной преградой пули приобретают конусообразную, каплевидную или более сложную форму (рис. 2.2.)<sup>1</sup>.



Рис. 2.1. Пластическая деформация пуль приводящая к неравномерному изменению площади поверхности ведущей части на интервале высот  $a$ - $b$

Для деформированных пуль из первой группы можно отметить, что индивидуальные признаки оружия (трассы) в следах на этих объектах не претерпевают существенных искажений, исключая процесс

<sup>1</sup> Федоренко В. А., Семенова К. М. Влияние деформации выстреленных пуль на искажение идентификационной информации в следах на них : материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. по криминалистике и судебной экспертизе. М., 2009. С. 325-328.

идентификации. При таких деформациях расстояния между трассами и их ширина практически не изменятся при условии, что ширина трасс намного больше их глубины.



Рис. 2.2. Пластическая деформация пули приводящая к неравномерному изменению площади поверхности ведущей части по всей её длине

На рисунке 2.3 представлены распределения по ширине освещенных (светлых) участков трасс следов канала ствола пистолета Макарова с малым и средним износом: а – ширина трасс первичного следа; б – ширина трасс следа дна нареза. Видно, что для более 70% трасс значения ширины их освещенных участков лежат в пределах 5–20 мкм для первичного следа и 10–30 мкм для следа дна нареза. При этом глубина трасс лежит в пределах 1–2 мкм. Поэтому относительно плавное изменение кривизны поверхности ведущей части не ведёт к сколь-нибудь значимому изменению ширины трасс и расстояний между их центрами. Следы на пулях с такой деформацией можно считать пригодными к идентификации в целом и проведению проверок по электронным пулетекам в частности.

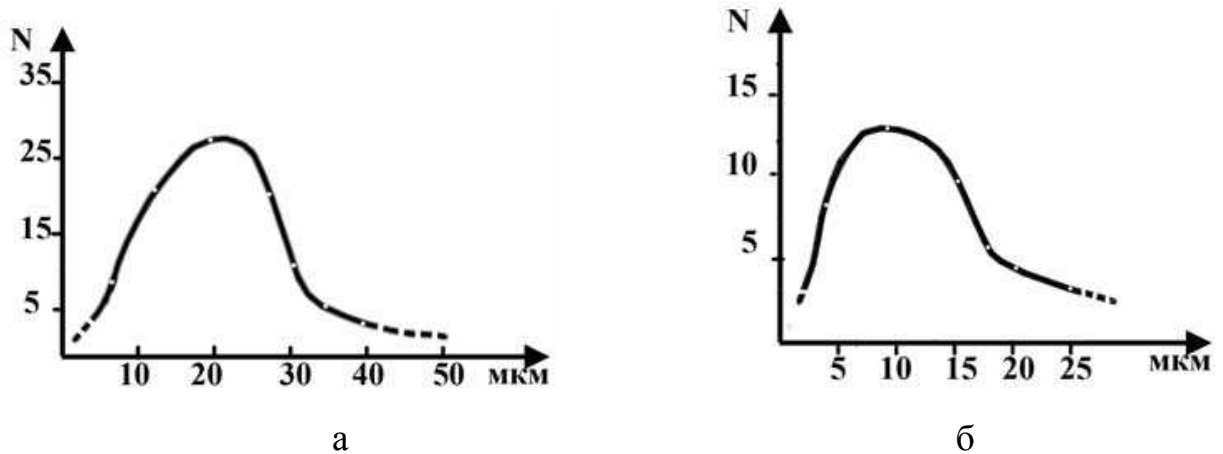


Рис. 2.3. Распределение ширины светлых участков трасс в следах канала ствола с малым и средним износом: а – трассы первичного следа; б – трассы следа дна нареза

Однако следует помнить, что эллиптичность пули в поперечном сечении не может быть слишком большой, иначе возникнут существенные искажения следов на участках с малым радиусом закругления. Под эллиптичностью будем понимать отношение длины большой оси эллипса поперечного сечения пули к длине её малой оси. Эллиптичность не должна превышать значений 2–2.5. В случае возникновения более существенных деформаций участки с малым радиусом закругления следует признавать не пригодными к сравнительному исследованию. При получении с помощью баллистических идентификационных систем цифровых разверток боковой поверхности сильно деформированных пуль такие участки необходимо выделять и, очевидно, исключать проведение автоматического поиска по ним.

Рассмотрим следы на пулях, диаметр ведущей части которых в результате удара о прочную преграду увеличился практически на одну и ту же величину по всей её длине. При сравнении методом совмещения следов на пулях, имеющих разную радиальную деформацию, совпадающие трассы-признаки будут расходиться.

Чем дальше от точки пространственной синхронизации совпадающих признаков, тем больше расхождение (рис. 2.4). Из рисунка видно, что при разнице диаметров исследуемых пуль на 0.4 мм совпадающие трассы существенно расходятся на краях сравниваемых вторичных следов. При разности диаметров пуль не более 0.25 мм совпадающие трассы шириной более 20 мкм могут быть совмещены на всей ширине вторичных следов<sup>1</sup>.

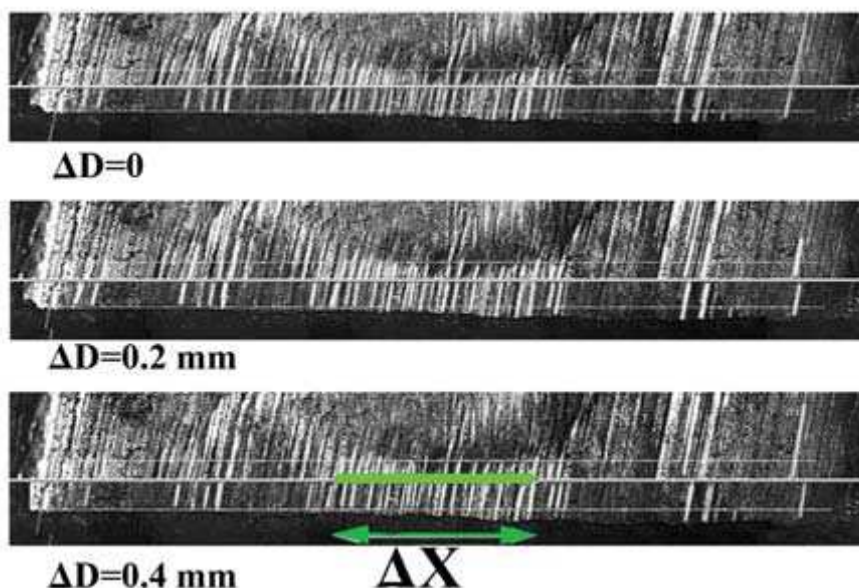


Рис. 2.4. Совмещение трасс во вторичном следе пуль, выстреленных из одного экземпляра оружия: а – диаметры сравниваемых пуль совпадают; б – диаметр нижней пули на 0.2 мм больше, чем диаметр недеформированной нижней пули; в – диаметр нижней пули на 0.4 мм больше, чем диаметр недеформированной верхней пули; буквой  $\Delta X$  обозначен отрезок, на котором возможно совмещение совпадающих трасс

Для обоснования возможности определения тождества необходимо определиться с величиной допустимой радиальной деформации одной пули относительно другой. Под радиальной деформацией будем понимать увеличение диаметра пули при её столкновении с жёсткой преградой.

<sup>1</sup> Федоренко В. А., Семенова К. М. Влияние деформации выстреленных пуль на искажение идентификационной информации в следах на них: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. по криминалистике и судебной экспертизе. М., 2009. С. 325-328.

Исходя из общих соображений, можно отметить, что выраженность трасс в следах не зависит от калибра оружия. Поэтому степень расхождения совпадающих трасс определяется разностью диаметров сравниваемых пуль и непосредственно не зависит от калибра снаряда. В таблице представлены максимальные значения радиальной деформации  $\Delta \varepsilon_{\max}$  одной пули относительно второй, когда совпадающие трассы могут совместиться на всей ширине вторичного следа (составлена для пуль, выстреленных из оружия с 4 нарезами, и для трасс средней выраженности).

*Максимально допустимые значения радиальной деформации пуль*

Калибр, мм	$\Delta \varepsilon_{\max}$
5.45; 5.6	0.044
7.62; 7.63; 7.65	0.032
9.0; 9.2	0.027
11.43	11.43

В качестве примера рассмотрим следующую ситуацию. Пусть на исследование поступили две пули калибра 7.62 мм, выстреленные из оружия с 4 нарезами. Действительный диаметр одной из них 8.0 мм, а второй, попавшей в более прочную преграду и получившей значительную радиальную деформацию, – 8.2 мм. Тогда величина радиальной деформации второй пули относительно первой равна 0.025 ( $\Delta \varepsilon = \Delta D/D$ , где  $D$  – диаметр пули,  $\Delta D$  – разность диаметров исследуемых пуль). Таким образом, на этих пулях совпадающие трассы могут быть совмещены на всей ширине вторичных следов.

Однако в случае проведения проверок по пулетеке ситуация с исследуемыми пулями может несколько усложниться. Большинство пуль калибра 7.62 мм, формирующих пулетеку, имеют действительный диаметр 7.8–7.9 мм, поэтому по следам на пуле диаметром 8.0 мм возможна

полноценная проверка по электронной пулетеке, а по пуле диаметром 8.2 мм эффективность проверки может быть намного ниже. Действительно, деформация второй пули по отношению к пулям диаметром 7.8–7.9 мм составляет от 0.05 до 0.037, что больше величины 0.032. Это означает, что совпадающие признаки могут совместиться только на ограниченном участке вторичного или первичного следа, поэтому следы на второй пуле можно признать ограниченно пригодными к проведению проверок по пулетекам.

При поступлении с места происшествия на исследование пуль, деформации которых относительно друг друга больше чем  $\Delta \varepsilon_{\max}$ , совпадающие трассы совместятся не на всей ширине сравниваемых следов. Зная величину относительной деформации пули, можно оценить длину участка развёртки пули  $\Delta X$ , на которой возможно совмещение совпадающих трасс (для трасс шириной не менее 20 мкм):

$$\Delta X = \left( \frac{L_{\text{ср}} \times \Delta \varepsilon_{\text{max}}}{\Delta \varepsilon} \right), \quad (1)$$

где  $\Delta \varepsilon$  – значение радиальной деформации одной пули относительно второй;  $L_{\text{ср}}$  – средняя ширина вторичного следа.

Например, если  $\Delta \varepsilon_{\max} = 0.027$ ,  $L_{\text{ср}} = 2$  мм, а значение относительной радиальной деформации пули, калибра 9 мм, поступившей на исследование,  $\Delta \varepsilon = 0.05$ , то  $\Delta X \approx 1.1$  мм. Чем короче участок  $\Delta X$ , тем меньше вероятность того, что совпадающие трассы на таком отрезке образуют индивидуализирующую совокупность признаков, достаточную для обоснования категорического положительного вывода.

В качестве оценки степени совпадения следов в баллистических идентификационных комплексах вычисляется функция их кросс-корреляции. Исследование следов на пулях, относящихся к третьей группе, ничем принципиальным не отличается от исследования пуль, относящихся ко

второй группе. Особенность заключается в том, что для исследования могут быть рекомендованы следы на тех участках ведущей части пули, деформация которых соответствует деформациям первой или второй группы (рис. 2.1 отм. в–с). Соответственно сканировать боковую поверхность пули следует на участках в–с и проводить автопоиск по электронной пулетеке по изображениям следов на этих участках.

Рассмотрим возможность проведения сравнительных исследований по следам на пулях, относящихся к четвёртой группе (рис. 2.2). В связи с тем, что на всей следонесущей поверхности пули произошло разномасштабное искажение следовой картины, следы можно признать либо непригодными к идентификационному (сравнительному) исследованию, либо ограниченно пригодными. Непригодными к идентификационному исследованию можно признать следы на пулях, получивших сложную деформацию, величину которой невозможно точно оценить. К таким можно отнести следы на второй и третьей пуле, представленных на рисунке 2.2. Ограниченно пригодными к идентификационному исследованию могут быть признаны следы на первой пуле, представленной на данном рисунке.

Существует две основные ситуации для пули 4-й группы, следы на которых ограниченно пригодны к идентификации.

1-я ситуация. Пусть на исследование поступили две пули, схематично представленные на рисунке 2.5. При столкновении с жесткой преградой ведущая часть пули № 1 приобрела коническую форму. За счет этого трассы на ней плавно расходятся при их приближении к головной части.

Ведущая часть сравниваемой пули № 2 представляет собой цилиндр, диаметр ( $D$ ) которого равен значению  $A$ . Сравнительное исследование следов на них может быть проведено по следующему алгоритму.

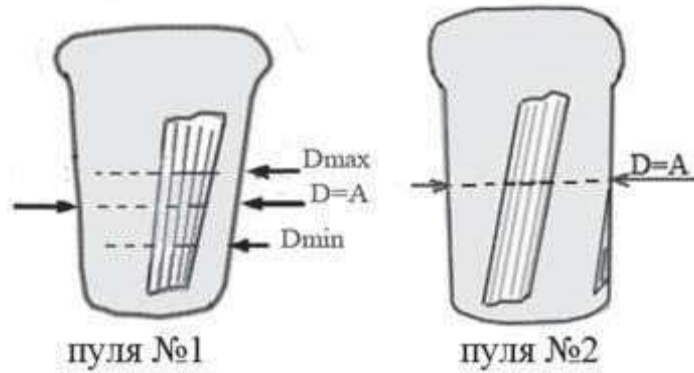


Рис. 2.5. Деформированные пули, поступившие на исследование: ведущая часть одной из пуль имеет цилиндрическую форму

Сначала определяется высота, на которой диаметр ведущей части первой пули равен диаметру второй. После этого определяется допустимый для сравнительного исследования следов разброс значений диаметра первой пули ( $D(\max/\min)$ ) по формуле

$$D_{\max/\min} = A(1 \pm \Delta\varepsilon_{\max})$$

или  $D_{\max} = A(1 + \Delta\varepsilon_{\max});$

$$D_{\min} = A(1 - \Delta\varepsilon_{\max}). \quad (2)$$

Далее, проведя измерения, необходимо определить высоту пояса развертки первой пули, максимальный и минимальный диаметры которого не превышают значений, рассчитанных по формуле (2). При дальнейшем исследовании первой пули необходимо сравнивать только те следы, которые располагаются в пределах выделенного пояса, диаметр которого в нижней части равен  $D_{\min}$ , а в верхней части –  $D_{\max}$  (см. рис. 6, а). Соответственно, при проведении проверок по электронным пулетекам на деформированной пуле № 1 следует сканировать следы только в пределах обозначенного пояса.



2-я ситуация. На исследование поступили две пули, ведущие части которых в результате деформации имеют коническую конфигурацию (см. рис. 2.6). В этом случае поверхности ведущих частей пуль необходимо разбить на равное число поясов следующим образом:

1) средние значения диаметров поясов с одними порядковыми номерами должны совпасть;

2) высоты поясов должны обеспечивать совмещение трасс, расположенных в верхней (нижней) части выделенного пояса одной пули, с совпадающими трассами, расположенными в нижней (верхней) части пояса с этим же порядковым номером на второй пуле<sup>1</sup>.

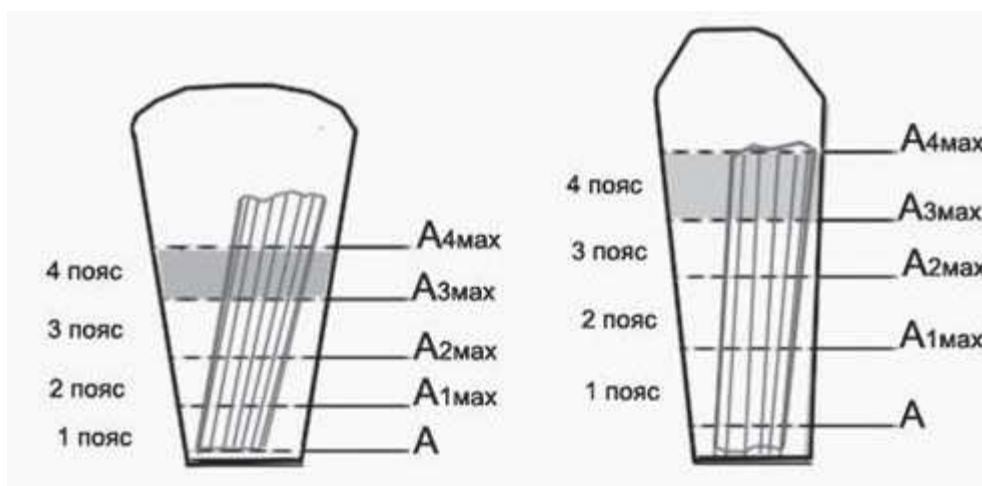


Рис. 2.6. Деформированные пули, поступившие на исследование: обе пули имеют коническую форму

Можно предложить различные схемы определения максимальных и минимальных значений диаметров поясов ведущих частей пуль, в пределах которых сравнение следов корректно.

<sup>1</sup> Юматов В.А., Полякова А.В. Проблемные аспекты идентификации огнестрельного оружия по следам на деформированных и фрагментированных пулях // Актуальные проблемы судебно-экспертной деятельности в уголовном, гражданском, арбитражном процессе и по делам об административных правонарушениях : материалы VI Международной научно-практической конференции. 2017. С. 213.

Рассмотрим только одну из них.

Исследование логично начать с участков, наименее подверженных деформациям (чаще всего вблизи дна пули. Если за наименьший диаметр ведущих частей исследуемых пуль принять значение  $A$  (см. рис. 2.6), то максимальный и минимальный диаметр каждого пояса будет определяться выражениями

$$\begin{aligned} D_{N(\max)} &= A(1 + \Delta\varepsilon_{\max})^N, \\ D_{N(\min)} &= A(1 + \Delta\varepsilon_{\max})^{N-1}, \end{aligned} \quad (3)$$

где  $N$  – порядковый номер пояса.

Сравнивать между собой необходимо следы в поясах с одними порядковыми номерами. В качестве примера на рис. 2.7 представлены две пули, выстреленные из одного экземпляра револьвера «Наган». По формуле (2) были определены пояса, на которых корректно сравнение следов.

Результаты совмещения совпадающих трасс в сравниваемых следах представлены на рис. 2.8.

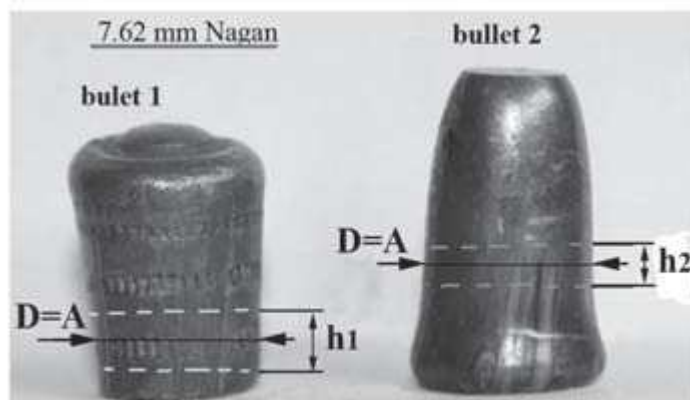


Рис. 2.7. Сравнение следов на пулях, имеющих коническую форму: пули, поступившие на исследование

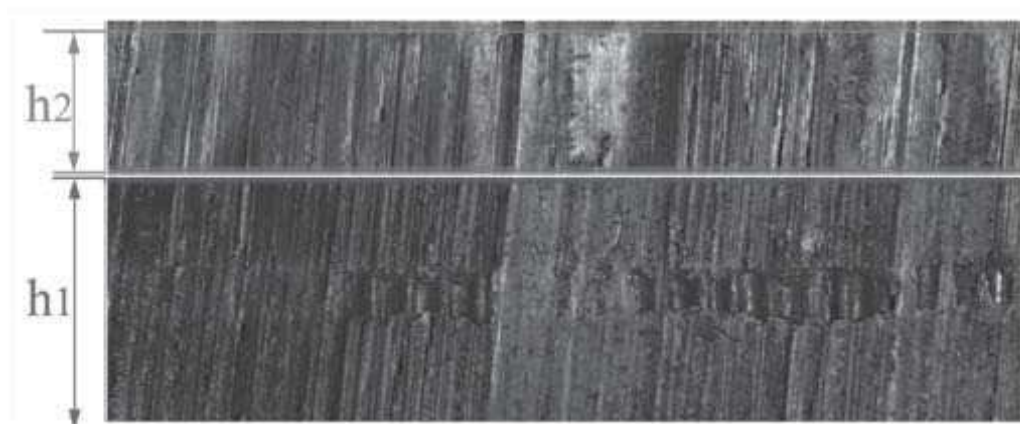


Рис. 7. Сравнение следов на пулях, имеющих коническую форму: результат сравнения следов в пределах выделенных поясов

Приведённый пример наглядно демонстрирует основные трудности сравнительного исследования следов на объектах с такой деформацией:

1) конусность ведущих частей сравниваемых пуль не должна сильно различаться, иначе пояса развёрток, имеющие одни порядковые номера, будут располагаться на принципиально разной высоте, что может дополнительно осложнить процесс идентификации;

2) конусность ведущих частей сравниваемых пуль не должна быть большой. В противном случае резко увеличится число поясов, на которые необходимо разбивать развертки пуль, что приведёт к вырождению высоты самих поясов и принципиальному усложнению процесса идентификации;

3) при использовании автоматизированных идентификационных баллистических систем для получения цифровых изображений следов сканировать необходимо каждый N-й пояс отдельно<sup>1</sup>.

При этом середина пояса записи должна совпадать с высотой, на которой пуля имеет диаметр  $DN$ . При проведении проверок по электронной пулетеке рекомендуется использовать цифровые изображения поясов,

<sup>1</sup> Федоренко В.А. Идентификация оружия по следам на деформированных пулях // Известия Саратовского университета. 2012. Т. 12. Сер. Экономика. Управление. Право, вып. 3. С. 50-53.

полученные сканированием участков с минимальной радиальной деформацией пули.

### **2.3. Применение автоматизированных баллистических идентификационных систем при исследовании огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях**

В настоящее время судебная баллистика в границах традиционного методического подхода практически исчерпала свои ресурсы и требует перехода на более высокий методологический уровень. В первую очередь это относится к идентификационным судебно-баллистическим исследованиям. Научные и методические разработки в этой области в основном приняли экстенсивное направление развития. Главным образом это обусловлено тем обстоятельством, что поступающие на экспертизу объекты судебной баллистики продолжают исследоваться в рамках традиционных методов. При этом для решения идентификационных задач используются различные технические средства для сбора и анализа информации, но окончательная обработка полученных данных по-прежнему производится непосредственно экспертом.

В процессе проведения судебно-баллистического идентификационного исследования для получения и обработки необходимой информации используется широкий спектр различного оборудования: пулеулавливатели, бинокулярные и сравнительные микроскопы, аналоговая и цифровая фототехника и т.д. При всем многообразии и совершенстве технических средств выделение имеющихся в следах идентификационных признаков осуществляется непосредственно экспертом визуально. Процесс сравнения и анализ выявленных совпадений или различий идентификационных признаков также происходит в результате его мыслительной деятельности. Последнее действие, служащее основой для формулирования выводов, требует наличия соответствующих знаний и опыта. При этом следует учитывать, что в

процессе отождествлении огнестрельного оружия по следам канала ствола на пулях идентификационная информация представляет собой совокупность однотипных трасс, часто неустойчивых по своему характеру, что ограничивает ее объем. В этом плане в судебно-баллистической идентификации оценочная деятельность эксперта намного сложнее, чем в других видах экспертиз.

Современное положение дел определяет необходимость перехода на более высокий методологический уровень, основанный на применении новейших технических средств и методов анализа. Подобная перспектива открывается при использовании цифровой и компьютерной техники и может способствовать устранению диспропорции между достаточно разработанными способами получения информации и «ручными» методами ее обработки и анализа.

С учетом изложенного, следует акцентировать внимание на автоматизации решения идентификационных задач в судебно-баллистической экспертизе.

Первые шаги по автоматизации судебно-баллистических исследований делались на основе разработок по применению профилографических методов в трасологии. Первоначально предпринимались попытки использовать для исследования динамических следов методы оптического и фотоэлектрического профилирования<sup>1</sup>, затем стали широко внедряться в практику щуповые методы. Для этих целей в основном использовались профилографы-профиломеры моделей 201, 202, 907, позволяющие ощупывать след хорошо уравновешенной алмазной иглой, которая непосредственно соприкасается с исследуемой поверхностью и при своем перемещении описывает траекторию, соответствующую профилю поверхности в данном сечении. Колебания иглы усиливаются в

---

<sup>1</sup> Митричев В.С., Василевский А.Н. О методах оптического и фотоэлектрического профилирования объектов трасологической экспертизы. Информационное письмо № 6. М., 1963.

электрическом блоке и изображаются на бумажной ленте в виде профилограммы исследуемой поверхности. В ВНИИСЭ МЮ СССР были разработаны принципиальные основы автоматизированной системы производства судебно-баллистических экспертиз, а также изучены, апробированы и рекомендованы для внедрения в экспертную практику методы профилографического исследования объектов трасологической и баллистической экспертиз<sup>1</sup>.

Однако по причине недостаточного технического решения проблемы этот метод не получил широкого распространения на практике. Приборы, использовавшиеся для профилирования следовой поверхности объекта, трудно настраиваются, не обладают требуемым классом точности и не обеспечены соответствующей оснасткой.

Развитием метода профилографического исследования явился метод оптической триангуляции путем лазерного сканирования, который позволяет производить бесконтактные измерения микропрофилей с высоким классом точности и проводить компьютерную обработку с созданием базы данных.

Указанный метод был реализован в автоматизированном комплексе лазерно-оптоэлектронной системы ОПТЭЛ-ПГ, состоящим из:

- оптико-механического модуля, включающего в себя двухкоординатный стол с электроприводом по координатам X, Y;
- лазерной оптоэлектронной головки (ОЭГ);
- электронного блока первичной обработки сигналов, ввода в компьютер и управления приводами двухкоординатного стола;
- персонального компьютера с принтером;
- программного обеспечения;
- цветной видеокамеры.

По сравнению с предшествующими профилографическими системами этот комплекс позволяет получать результаты более высокой точности,

---

<sup>1</sup> Эджубов Л.Г. Автоматизация судебно-баллистической экспертизы // Теоретические и методические основы судебно-баллистической экспертизы. Вып. 3 и 4. М., 1984. С. 94.

достоверности при одновременном увеличении быстродействия и снижения трудоемкости. Результаты сканирования отображаются на дисплее компьютера в виде цветной профилограммы, автоматически сохраняются в памяти компьютера, формируя базу данных, и могут использоваться для дальнейшего исследования. Результаты проверки по базе данных выдаются в виде рекомендательного списка<sup>1</sup>. К сожалению, был изготовлен только опытный образец комплекса, и дальнейшего развития идея не получила.

Однако, как и все профилографические системы, этот комплекс имеет ряд недостатков, препятствующих их активному использованию в процессе проведения идентификационных судебно-баллистических экспертиз, а главное, проверок по массивам пулегильзотек.

Во-первых, данные системы представляют собой результат доработки и приспособления для нужд трасологической и судебно-баллистической идентификации уже имеющихся приборов, предназначенных для решения различных технических задач, непосредственно не связанных с криминалистикой. Например, комплекс ОПТЭЛ-ПГ создан на базе лазерно-электронной системы измерения геометрии изделий сложной формы. Это обуславливает то обстоятельство, что данные системы изначально проектировались без учета принципов криминалистической идентификации.

Во-вторых, в профилографических комплексах значительно влияние субъективного фактора, зависящего от оператора системы. Параметры сканирования (скорость движения предметного стола, количество проходов сканера или алмазной иглы, границы участка сканирования, выбор оптимальных высоты и угла сканирования и т.п.), от которых зависит информативность получаемой профилограммы, непосредственно задаются оператором. Соответственно при различных исходных настройках комплекса

---

<sup>1</sup> Галиулин Р.М., Бакиров Ж.М., Нелидов А.К., Куприянов С.Л. Некоторые возможности применения методов профилографического исследования объектов трасологической и баллистической экспертиз. //Экспертная практика. 1998. № 45. С. 51–58.

профилограммы поверхности одного объекта могут отличаться друг от друга, что не исключает формулирование ошибочного вывода.

В-третьих, указанные комплексы не приспособлены для работы с деформированными объектами, в частности с пулями. Деформация следовой поверхности непосредственно искажается на графическом изображении профиля следа, что негативным образом может отразиться на конечном результате исследования.

Главным преимуществом профилографических комплексов, по нашему мнению, является их относительная простота и невысокая стоимость. Применение методов профилирования дает возможность получить наглядное представление о профиле следа, особенностях его микрорельефа в целом и отдельных деталей, их количестве, форме, размерах и взаиморасположении. Важнейшая среди характеристик объекта – это математическая: размеры и форма в трехмерном измерении (3D). Однако информацию о трехмерной форме объектов в настоящий момент достаточно сложно получать и для ее анализа необходимо применять сложные математические методы. Указанные комплексы позволяют сводить 3D-характеристики объекта к двумерным (2D) и производить анализ расположения точек предмета в системе секущих и проецирующих плоскостей по графическим изображениям профиля.

Представляется, что профилографические системы достаточно перспективны для использования в автоматизированных комплексах для проведения идентификационных судебно-экспертных исследований. Эти комплексы могут ускорить производство экспертиз и повысить научную достоверность и обоснованность экспертных заключений.

В контексте рассматриваемого вопроса следует отметить разработанный в РФЦСЭ при МЮ России аппаратно-программный комплекс



для проведения баллистических исследований (АПК БИ)<sup>1</sup>, в состав которого входят:

- телекамера (устанавливается на баллистическом микроскопе);
- плата интерфейса для ввода и оцифровки видеосигнала;
- программа AutoTRIS анализатора изображений и подготовки выходных документов.

Главную часть АПК БИ составляет программа AutoTRIS, которая работает в операционных системах Windows и выполняет следующие функции:

- ввод изображений следов на пулях и гильзах;
- сканирование изображений произвольных следов, представленных на фотографиях;
- ведение картотеки экспертиз;
- улучшение качества изображений следов на пулях;
- автоматическое совмещение изображений следов;
- подготовку и печать выходных документов.

Использование в процессе производства баллистических экспертиз комплекса АПК БИ позволяет значительно сократить время исследования за счет однократного ввода изображений следов в компьютер и за счет исключения фотографического процесса. Кроме этого, создаются удобства работы с изображениями следов на экране монитора путем использования простых манипуляций, а также открываются новые возможности анализа при реализации функций улучшения качества изображений и их автоматического совмещения.

Давая оценку АПК БИ можно сказать, что данный комплекс по своей сути является глубоко модернизированным и компьютеризированным сравнительным микроскопом, существенно облегчающим работу эксперта,

---

<sup>1</sup> Елисеев В.Н., Горбачев И.В., Аветисян В.Р., Самохвалов В.В. Автоматизированная система баллистических исследований // Криминалистика. XXI век. Материалы научно-практической конференции 26-28 февраля 2001 года. М., 2001. С. 43-46.

но при всех своих достоинствах совершенно не устраняющим существующую диспропорцию между способами получения информации и визуальными методами ее анализа, о чем говорилось ранее.

Следующим шагом в процессе автоматизации идентификационных судебно-баллистических систем стала разработка идентификационно-поисковых систем<sup>1</sup> в нашей стране – «ТАИС», «Арсенал», «Кондор», «Поиск», за рубежом – системы IBIS Forensic Technology (Канада).

При помощи упомянутых систем можно получать в автоматическом режиме цифровое изображение поверхностей пуль или гильз. Полученные изображения хранятся в базе данных управляющего компьютера, вызываются из базы данных и могут экспортироваться по линиям связи (IP-соединение).

В общем случае подобные системы состоят из следующих компонентов:

- оптико-электронной сканирующей системы;
- устройства ввода изображения;
- блока управления и обработки сигналов;
- персонального компьютера с монитором и принтером;
- программного обеспечения.

Функциональные возможности АБИС зависят от версии и комплектации, но в целом они следующие:

- формирование массивов баз данных (пули и гильзы);
- разделение регистрируемого оружия по типам регистрации;
- хранение текстовой информации для каждого объекта базы данных (обстоятельства регистрации, характеристики объекта и оружия и т.п.);
- формирование цифровых изображений ведущей поверхности пули, поверхностей дна и корпуса гильзы, следов с фрагментов оболочек и деформированных пуль (увеличение от 9 до 70 крат);

---

<sup>1</sup> Иное название – автоматизированные баллистические идентификационные системы (АБИС).

- автоматическое определение положения следов холостой и боевой граней нарезов на изображении развертки пули;
  - интерактивное выделение на пуле первичных следов, следов полей нарезов и следов нарезов;
  - автоматическое выделение следов бойка и патронного упора на дне гильзы;
  - интерактивное выделение на гильзе следов отражателя, досылателя, зацепа выбрасывателя, окна ствольной коробки или кожух-затвора, загиба магазина и т.д.;
  - WSQ-компрессия изображений для хранения в базе данных;
  - формирование профилей изображений поверхностей объектов;
  - автоматические поиски по базе данных;
  - формирование по результатам поисков рекомендательных списков;
  - работа с объектами базы данных и рекомендательными списками, сравнительное исследование изображений;
  - печать информации из базы данных;
  - импорт (экспорт) объектов базы данных по линиям связи, поддерживающим IP-соединение;
  - разграничение прав доступа к базам данных и защита информации, хранящейся в базах данных и передаваемой по каналам связи;
  - формирование статистических отчетов о работе системы.
- Отечественные АБИС поддерживают ведение двух разделов базы данных:
- раздел о пулях и гильзах, полученных в результате контрольного отстрела оружия, стоящего на учете в органах внутренних дел – регистрируемые объекты (известны калибр, модель, номер оружия и его владелец);
  - раздел о пулях и гильзах, изъятых с мест преступлений – криминальные объекты.

Имеющееся программное обеспечение систем позволяет осуществлять автоматический поиск по базе данных и идентификацию изображений объектов (АБИС работают под управлением ОС Linux или ОС Windows). Оператору представляется для принятия решения ранжированный рекомендательный список объектов. По результатам анализа сформированных рекомендательных списков эксперт делает вывод о том, присутствует ли в базе данных объект, выстреленный в том же экземпляре оружия, что и исследуемый.

Принцип действия этих систем следующий. Поверхность объекта (ведущей части пули, дна гильзы или ее боковой поверхности) сканируется оптическим сканером, при этом объект подсвечивается источником света, генерирующим световые волны заданной длины. Сканер размещается под углом к поверхности объекта. На получаемом изображении микрорельеф следов проявляется посредством изменения интенсивности освещения, которое переводится в пиксели различной яркости и отображается на матрице в двоичном коде. Полученная картина морфологии следов преобразуется в структуру типа «черное – белое», которая затем передается в базу данных и используется для последующего сравнения.

Запись изображения осуществляется поясами (так называемый «щелевой метод»), которые затем автоматически «склеиваются» друг с другом. Качественно реализованные алгоритмы «склейки» позволяют полностью исключить появление артефактов при формировании результирующего изображения поверхности из отсканированных линейных фрагментов. В момент сканирования первого пояса происходит определение калибра пули (гильзы) и задается режим сканирования, обработка последующих поясов осуществляется с учетом изменения глубины фокусировки системы на один шаг. На деформированных пулях и фрагментах сканируется необходимое количество участков поверхности с сохранившимися следами оружия.

После сканирования изображения поверхности объектов вводятся в базу данных АБИС в виде цифровых изображений и проходят автоматическое сравнение с изображениями всех соответствующих им объектов базы данных.

Использование оптического сканера в АБИС обладает конкретным преимуществом. Дело в том, что при деформации оболочки пули расстояние между соседними трассами микрорельефа следов канала ствола на протяжении их длины может изменяться. Поскольку сканирование происходит поясами, то естественно одноименные трассы на деформированном и не деформированном участках совпадать не будут. Однако система в процессе сканирования поясов в определенной степени корректирует эти различия, как бы «выпрямляя» трассы. В итоге в базе данных сохраняется пригодное для работы скорректированное изображение.

Оптические сканеры современных АБИС являются универсальными и позволяют работать как с пулями, так и с гильзами, а также с фрагментами оболочек и деформированными пулями. Разрешающая способность сканеров в зависимости от версии системы составляет 2,5–4 мкм. Для сканеров реализован автоматический механизм расчета освещения, позволяющий значительно снизить уровень пересвета на изображениях и избежать связанных с этим потерь информации. Сканеры одинаково хорошо работают с объектами, изготовленными из разных материалов, так как отражающая способность материала учитывается при расчете освещения.

К оптическим системам сканеров предъявляются жесткие требования по юстировке. Длина получаемой развертки для всех сканеров должна быть одинаковой и колебаться в пределах одного или двух пикселей. Не выполнение этого условия не позволит производить сравнение изображений, полученных на разных комплексах, а следовательно, создать единую информационную сеть. В принципе это обстоятельство можно рассматривать как одно из слабых мест идентификационных комплексов, основанных на применении оптических систем.

На начальных этапах развития АБИС все системы оперировали двухмерными (2D) методами формирования, сравнения и исследования цифровых изображений. Позже в ряде систем появилась возможность получения и использования пространственной (3D) информации о топографии поверхностей. Данное направление перспективно для повышения характеристик автоматических сравнений и предоставления дополнительных возможностей визуального анализа. Специальная «послойная» технология сканирования по всей глубине деформации объекта позволяет получить и высококачественное 2D-изображение, и пространственную 3D-информацию о поверхности объекта. Полученная информация дает возможность синтеза трехмерных моделей и профилей поверхностей.

Более точным методом получения 3D-информации о следах оружия на пулях и гильзах в баллистических системах является метод замера поверхностей конфокальными сенсорами, который был реализован в канадской системе IBIS Forensic Technology. Версия системы, позволяющая получать 3D-изображения поверхностей пуль, получила название IBIS BULLETTRAX-3D<sup>1</sup>.

Получаемые посредством указанной версии изображения поверхностей сравниваемых объектов имеют очень высокое качество, что в перспективе позволяет полностью отказаться от использования сравнительного микроскопа.

Однако при всех своих достоинствах этот метод имеет существенный недостаток – высокую стоимость. Поэтому вопрос о практическом включении этого метода в отечественные системы пока не рассматривается, по крайней мере до того момента, когда можно будет уверенно заявить, что применение дорогостоящей технологии обеспечит качественный скачок

---

<sup>1</sup> Гиверц П.В., Охерман Г., Бокобза Л., Шехтер Б. Сравнительный анализ перспектив применения в судебно-баллистической идентификации микроскопов различных систем // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 1, ч. 2. С. 194.

результативности автоматических сравнений АБИС. Разработчики отечественных систем полагают, что потенциал усовершенствованных традиционных 2D-технологий не исчерпан, и возможно достигнуть результаты, сопоставимые с конфокальным сканированием. Большой и реально достижимый резерв повышения точности автоматических сравнений заключается:

- в дальнейшем совершенствовании оптической схемы баллистического сканера для более точного измерения рельефа поверхностей;

- в применении новых типов освещения при сканировании пуль (освещение под разными углами);

- в разработке и применении новых методик сравнения изображений.

В принципе использование АБИС в криминалистической практике дает эксперту возможность эффективно работать с базами данных до сотен тысяч объектов, обеспечивает увеличение информативности при получении изображения объектов исследования, уменьшает время обработки и принятия решения при производстве идентификационной судебно-баллистической экспертизы по сравнению с традиционными методами.

Создаваемые АБИС базы данных и современный уровень развития коммуникационных сетей открывают возможности для организации удаленного доступа к базам данных для передачи информации о пулях и гильзах, проведения проверок и межрегионального обмена данными.

Анализ сформированных по результатам автоматических поисков рекомендательных списков с применением реализованных в АБИС инструментов для сравнительных исследований изображений позволяет оператору сделать вывод о том, присутствует ли в базе данных объект, выстреленный из того же экземпляра оружия, что и исследуемый объект, и тем самым:

- установить причастность экземпляра оружия к совершенному преступлению, если при регистрации изображения следов оружия на пуле

(гильзе) установлено совпадение со следами на пуле (гильзе), изображение которой находится в базе криминального раздела;

– установить экземпляр оружия и владельца, из которого была выстрелена пуля или стреляна гильза, если по результатам поиска установлено

совпадение изображения следов оружия, отобразившихся на ее поверхности, с изображением следов на пуле (гильзе), находящихся в регистрируемом разделе базы данных;

– объединить преступления, совершенные с применением одного экземпляра оружия, если установлено совпадение изображений следов оружия на нескольких пулях (гильзах), помещенных в криминальный раздел базы данных.

Кроме того, широкие возможности АБИС предоставляет для анализа изображений, а именно:

– определения степени износа и состояния канала ствола, его индивидуальных признаков по следам на ведущей поверхности пули;

– определения формы, размеров, взаиморасположения следообразующих деталей оружия по их следам, отобразившихся на гильзе;

– подготовки иллюстраций для документального оформления экспертиз и исследований объектов.

Однако АБИС обладают определенными недостатками. Дело в том, что при работе в интерактивном режиме разные операторы могут произвести разметку зон поиска на изображении поверхности одной и той же пули (гильзы), исходя из собственного восприятия признаков в следах, то есть имеет место субъективный фактор. При отличающихся условиях ввода (например, погрешностях настроек оптических сканеров) системы при автоматическом сравнении изображений следов на исследуемых объектах с изображениями из базы данных, среди которых уже имеются заведенные ранее аналогичные следы на тех же объектах, выводят вероятностный список совпадений, в котором искомый объект занимает далеко не первые позиции в



ранжированном списке по мере близости к исследуемому образцу. Это обстоятельство не позволяет полностью положиться на автоматизированные идентификационные системы при производстве экспертиз и исследований и возлагает на эксперта принятие окончательного решения о том, из одного ли экземпляра оружия были произведены выстрелы двумя сравниваемыми объектами.

К настоящему времени методики отождествления нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях и стреляных гильзах с использованием АБИС различных систем в целом разработаны. Тем не менее, анализ практики эксплуатации АБИС для отождествления нарезного огнестрельного оружия по его следам на выстреленных пулях, проведенный А.В. Кокиным позволяет выделить типичные ошибки кодирования изображения развертки пули, которые влияют на качество и скорость поисков. В частности, в рекомендательный список могут не попасть пули, ранее выстреленные из проверяемого экземпляра оружия (т.н. «родные кандидаты»), либо они будут иметь гораздо меньший коэффициент совпадения<sup>1</sup>.

Приведенный обзор идентификационных баллистических систем, имеющих различные принципы действия, показывает, что на данный момент созданы только автоматизированные, а не автоматические системы, то есть система в любом варианте предполагает участие человека, а не исключает такую возможность. Связано это с тем, что современный уровень техники не позволяет полностью моделировать некоторые способности человека и возложить на машину все функции по решению аналитических вопросов судебно-баллистической идентификации. Поэтому на данный момент человек должен решать творческие и оценочные задачи, а машина – технические. Тем не менее, существующие системы базируются на том же комплексе признаков, что и традиционные методы, но способы выделения

---

<sup>1</sup> Кокин А.В. Концептуальные основы криминалистического исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях: дис. ... д-ра юрид. наук. М., 2015. С. 295.

этих признаков и их обработка объективизированы и обеспечивают однозначность обрабатываемой информации. Процедура идентификации в них строится с учетом статистических свойств обрабатываемой информации и основывается на количественных способах оценки совпадений и различий. Процессы исследования строятся на использовании компьютерной техники, что гарантирует надежность и быстроту обработки информации.

Самые многообещающие возможности имеют идентификационно-поисковые системы типа «ТАИС», «Арсенал», «Кондор», «Поиск», IBIS, использующие оптические сканеры. Перспективы развития этих систем как автоматических обусловлены рядом обстоятельств. Во-первых, предстоит добиться унификации систем разных производителей в плане создания единого формата (протокола) с однотипными параметрами, позволяющего работать с изображениями и базами данных, введенными на разных станциях, объединенных в единую сеть. Во-вторых, дальнейшее совершенствование компьютерной техники позволит применить более сложные математические методы обработки получаемой следовой информации и перейти к работе с трехмерными характеристиками следов. Представляется, что эти усовершенствования должны привести к созданию полностью автоматической системы судебно-баллистической идентификации, способной решать не только технические, но и аналитические задачи.

Можно предположить, что автоматизация идентификационных судебно-баллистических исследований поднимает судебную баллистику на новый методологический уровень, характеризующийся активным использованием компьютерной техники и всего прогрессивного, что накопила практика исследований традиционными методами за предшествующий период.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования рассмотрены вопросы, касающиеся теоретических основ судебно-баллистической идентификации и исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях; методики идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях, а также особенности применения автоматизированных баллистических идентификационных систем при исследовании огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях.

Результаты проведенного исследования позволяют сформировать следующие выводы:

*1. Изучена классификация и особенности конструкции пуль для нарезного огнестрельного оружия.*

В криминалистической литературе пулю определяют как одиночную деталь или сборочную единицу, выбрасываемую из канала ствола оружия при выстреле и предназначенную для поражения цели.

Существуют различные основания криминалистической классификации пуль:

- по поражающему действию,
- по конструктивным признакам,
- по соответствию диаметру канала ствола,
- по калибру,
- по назначению,
- по применяемому оружию.

В зависимости от вида оружия и его целевого назначения пули имеют различное конструктивное устройство.

*2. Раскрыты основы судебно-баллистической идентификации и исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях и гильзах.*

Современные основы судебно-баллистической идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях должны включать в себя основополагающие для этого вида экспертизы исходные положения. К ним относятся положения:

- о классификации объектов исследования и следов на них, в целях их индивидуализации;
- о закономерностях механизма следообразования;
- об индивидуальности следообразующих поверхностей деталей огнестрельного оружия;
- об идентификационном периоде следообразующих поверхностей оружия и следов на пулях, а также их относительной устойчивости;
- о вариационности механизма следообразования на пулях, связанной с влиянием различных факторов внутреннего и внешнего характера;
- об используемых при производстве экспертиз методов и методик исследования, приборной базы и оборудовании.

Система классификации признаков следов на выстреленных пулях, осуществляется по трем основаниям: по отображению свойств ствола, которые характеризуют его устройство в целом (общие признаки); по отображению свойств ствола, позволяющим его индивидуализировать (частные признаки); по отображению повторяющихся свойств режущих поверхностей инструментов и производственных процессов на поверхностях канала ствола (подклассовые признаки).

*3. Рассмотрены методы идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях.*

В процессе судебно-баллистической идентификации используются традиционные общие методы исследования, применяемые и в других науках:

- 1) методы эмпирического исследования (наблюдение, описание, сравнение, эксперимент, измерение);

2) методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование).

К специальным методам относятся следующие:

- метод получения изображений объектов, участвующих в процессе отождествления и следов на них способом макро– и микрофотографии;
- метод получения экспериментальных отождествляющих объектов;
- микроскопический метод исследования объектов;
- профилометрия;
- метод исследования следов оружия на пулях и гильзах с использованием автоматизированных баллистических идентификационных систем (АБИС);
- метод растровой электронной микроскопии;
- методы криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий.

*4. Проанализирована методика идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях.*

Экспертными задачами, решаемыми с помощью методики идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях являются:

1. Определение по пуле типа вида патронов.
2. Определение по следам на пулях модели оружия.
3. Идентификация конкретного образца оружия.

Объектами исследования выступают пули патронов для нарезного огнестрельного оружия отечественного и иностранного производства.

Последовательность действий эксперта при проведении экспертного исследования:

- 1) установить наименование (образец) патрона, частью которого является выстреленная пуля, представленная на исследование, а также

модель (образец) огнестрельного оружия, для стрельбы в котором предназначен данный патрон;

2) определить модель (образец) оружия, в котором была выстрелена представленная пуля;

3) установить пригодность следов частей и деталей огнестрельного оружия, отобразившихся на выстреленной пуле или ее составных частях и фрагментах, для сравнительного исследования;

4) определить тип, вид, модель (образец) представленного огнестрельного оружия и пригодность его к стрельбе (производству выстрелов);

5) получить экспериментальные образцы выстреленных пуль со следами частей и деталей исследуемого огнестрельного оружия;

6) установить наличие или отсутствие тождества исследуемого экземпляра огнестрельного оружия.

*5. Выявлены особенности идентификации оружия по следам на деформированных пулях.*

К основным трудностям сравнительного исследования следов на пулях, ведущие части которых в результате деформации получили коническую конфигурацию являются:

1) конусность ведущих частей сравниваемых пуль не должна сильно различаться, иначе пояса развёрток, имеющие одни порядковые номера, будут располагаться на принципиально разной высоте, что может дополнительно осложнить процесс идентификации;

2) конусность ведущих частей сравниваемых пуль не должна быть большой. В противном случае резко увеличится число поясов, на которые необходимо разбивать развертки пуль, что приведёт к вырождению высоты самих поясов и принципиальному усложнению процесса идентификации;

3) при использовании автоматизированных идентификационных баллистических систем для получения цифровых изображений следов сканировать необходимо каждый N-й пояс отдельно.

При этом середина пояса записи должна совпадать с высотой, на которой пуля имеет диаметр DN. При проведении проверок по электронной пулетеке рекомендуется использовать цифровые изображения поясов, полученные сканированием участков с минимальной радиальной деформацией пули.

*б. Изучены автоматизированные баллистические идентификационные системы, применяемые при исследовании огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях.*

В работе приведен обзор развития различных методов автоматизации судебно-баллистических исследований, осуществлен анализ их недостатков и преимуществ.

Разработка вопросов автоматизации идентификационных исследований показала, что многообещающие перспективы имеют АБИС, использующие оптические сканеры. Возможности развития этих систем как автоматических обусловлены рядом обстоятельств. Во-первых, предстоит добиться унификации систем разных производителей в плане создания единого формата (протокола) с однотипными параметрами, позволяющего работать с изображениями и базами данных, введенными на разных станциях, объединенных в единую сеть. Во-вторых, дальнейшее совершенствование компьютерной техники позволит применить более сложные математические методы обработки получаемой следовой информации и перейти к работе с трехмерными характеристиками следов. Представляется, что эти усовершенствования должны привести к созданию полностью автоматической системы судебно-баллистической идентификации, способной решать не только технические, но и аналитические задачи.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### *I. Нормативно-правовые акты:*

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // ИПС «Консультант плюс».
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ (ред. от 23.04.2018) // ИПС «Консультант плюс».
3. Федеральный закон «Об оружии» от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ (ред. от 07.03.2018) // ИПС «Консультант плюс».
4. Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31 мая 2001 №73-ФЗ (ред. от 08.03.2015) // ИПС «Консультант плюс».
5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ «О судебной экспертизе по уголовным делам» от 21 декабря 2010 г. №28 // ИПС «Консультант плюс».
6. Приказ МВД РФ «Об утверждении Наставления по организации экспертно-криминалистической деятельности в системе МВД России» от 11 января 2009 №7 // ИПС «Консультант Плюс»
7. Приказ МВД России «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации» от 29 июня 2005 г. № 511 (ред. от 18.01.2017) // ИПС «Консультант Плюс»

### *II. Научная литература:*



8. Аверьянова, Т.В. Методы судебно-экспертного исследования и тенденции их развития: дис. ... докт. юрид. наук / Т.В. Аверьянова. – М., 1994.
9. Бершадский, Е.М. Об оценке результатов установления групповой принадлежности охотничьих боеприпасов / Бершадский // Криминалистическая и судебная экспертиза. – Вып. 8. – 1971.
10. Гиверц, П.В. Сравнительный анализ перспектив применения в судебно-баллистической идентификации микроскопов различных систем / П.В. Гиверц, Г. Охерман, Л. Бокобза, Б. Шахтер // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14, вып. 1, ч. 2. – С. 191-196.
11. Дильдин, Ю.М. Методические рекомендации по идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях / Ю.М. Дильдин, Н.В. Мартыников, А.В. Стальмахов, В.А. Федоренко // Судебная экспертиза. – 2007. – № 3.
12. Зюскин, Н.М. Новые методы идентификации огнестрельного оружия / Н.М. Зюскин // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. – 2015. – № 12 (16). – С. 197-198.
13. Кокин, А.В. Отнесение патронов для нарезного огнестрельного оружия к категории боеприпасов / А.В. Кокин // Экспертная практика. – 2004. – № 56.
14. Кокин, А.В. Типы современных пулеулавливателей. Достоинства и недостатки / А.В. Кокин // Экспертная практика. – 2009. – № 67.
15. Кокин, А.В. Методы судебно-баллистической идентификации огнестрельного оружия / А.В. Кокин // Вестник Московского университета МВД России. – 2013. № 1. – С. 114-118.
16. Кокин, А.В. К вопросу об идентификационных признаках в судебной баллистике // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра: сборник научных трудов. Восточно-Сибирский институт МВД России. – 2015. – С. 119-123.

17. Кокин, А.В. Концептуальные основы криминалистического исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях: дис. ... д-ра юрид. наук / А.В. Кокин. – М., 2015. – 388 с.

18. Колдин, В.Я. Структура и система криминалистических методик / В.Я. Колдин, О.А. Крестовников // Материалы III-й Всероссийской научно-практической конференции по криминалистике и судебной экспертизе. – М., 2006.

19. Комаринец, Б.М. О недостатках в производстве экспертиз идентификации огнестрельного оружия по пулям / Б.М. Комаринец // Методика криминалистической экспертизы. – Сборник 2. – М., 1971.

20. Мартыников, Н.В. Отличительные признаки нарезного огнестрельного оружия, собранного из похищенных деталей / Н.В. Мартыников, П.А. Каракулин, С.И. Зеленин // Вестник МВД Российской Федерации. – 1996. – № 6.

21. Матов, О.Р. Использование силиконового компаунда «Микросил» для идентификационных судебно-баллистических исследований / О.Р. Матов, А.В. Стальмахов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14. – № 1-2. – С. 196-199.

22. Митричев, В.С. Общие положения методики криминалистического идентификационного исследования материалов документов / В.С. Митричев // Труды ВНИИСЭ. – Вып. 9. – М., 1974.

23. Муратов, М.И. Особенности исследования короткоствольного газового и пневматического (газобаллонного) оружия, выпускаемого на ФГУП «Ижевский механический завод», подвергнутого незаконной переделке для стрельбы боевыми патронами / М.И. Муратов, А.А. Насибуллин // Экспертная практика. – 2006. – № 61.

24. Селиванов, Н.А. Идентификация как метод криминалистического исследования / Н.А. Селиванов // Вопросы криминалистики и судебной экспертизы. – Сборник 5. – Душанбе, 1996.

25. Томсон, Р. Идентификация по следам на пулях с использованием измерения топографии микронеоднородностей и корреляции. Объединение микроскопии и статистических методов / Р. Томсон, В. Чу, Дж. Сонг // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. – 2012. – Т. 12, вып. 3. – С. 58-59.

26. Трухин, А.Г. Отличительные признаки огнестрельного, газового и сигнального оружия ижевских оружейных заводов, собранного из похищенных деталей, а также переделанного для стрельбы боевыми и спортивно-охотничьими патронами / А.Г. Трухин // Экспертная практика. – 2005. – № 58.

27. Узденова Г.З., Шагрова Г.В. Идентификация и проверка подлинности номера огнестрельного оружия // Приоритетные задачи и стратегии развития технических наук: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 80-83.

28. Устинов, А.И. О стандартизации методик в судебной экспертизе / А.И. Устинов, М.А. Сонис // Актуальные проблемы теории и практики судебной экспертизы: сборник научных трудов ВНИИСЭ. – М., 1999.

29. Устинов, А.И. Об устойчивости следов огнестрельного оружия при идентификации / А.И. Устинов // Теория и практика судебной экспертизы. – 2010. – № 2 (18). – С. 114-115.

30. Шевченко, Б.И. Внешнее строение как индивидуальное свойство объектов трасологической идентификации / Б.И. Шевченко // Труды ЦНИИСЭ. – Вып. 2. – М., 1990.

31. Федоренко, В.А. Влияние деформации выстреленных пуль на искажение идентификационной информации в следах на них / В.А. Федоренко, К.М. Семенова // материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. по криминалистике и судебной экспертизе. – М., 2009. – С. 325-328.

32. Федоренко, В.А. Идентификация оружия по следам на деформированных пулях / В.А. Федоренко // Известия Саратовского

университета. – 2012. – Т. 12. Сер. Экономика. Управление. Право, вып. 3. – С. 49-53.

33. Юматов, В.А. Проблемные аспекты идентификации огнестрельного оружия по следам на деформированных и фрагментированных пулях / В.А. Юматов, А.В. Полякова // Актуальные проблемы судебно-экспертной деятельности в уголовном, гражданском, арбитражном процессе и по делам об административных правонарушениях: материалы VI Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 210-215.

*III. Учебная и учебно-методическая литература:*

34. Аверьянова, Т.В. Судебная экспертиза. Курс общей теории / Т.В. Аверьянова. – М., 2008.

35. Аханов, В.С. Криминалистическая экспертиза огнестрельного оружия и следов его применения / В.С. Аханов. – Волгоград, 1989.

36. Белкин, Р.С. Сущность экспериментального метода исследования в советском уголовном процессе и криминалистике / Р.С. Белкин. – М., 1961.

37. Белкин, Р.С. Криминалистика и доказывание / Р.С. Белкин, А.И. Винберг. – М., 1969.

38. Белкин, Р.С. Курс криминалистики. Т. 1 / Р.С. Белкин. – М., 1997.

39. Бельков В.А. Криминалистическое исследование огнестрельного оружия / В.А. Бельков, В.Т. Халапханов. – Иркутск, 2016. – 206 с.

40. Беляков, А.Л. Оружиеведение: Часть 3. Судебная баллистика: Учебное пособие / А.Л. Беляков, А.Н. Матюшенков, Т.В. Попова. – Челябинск: Челябинский юридический институт МВД России, 2004.

41. Блюм, М.М. Патроны ручного огнестрельного оружия и их криминалистическое исследование / М.М. Блюм, А.С. Волнов, А.В. Жук, Т.Ф. Одиночкина, А.И. Устинов, В.В. Филиппов. – М.: ВНИИ МВД СССР, 1992.

42. Винберг, А.И. Криминалистическая экспертиза в советском уголовном процессе / А.И. Винберг. – М., 1956.
43. Волков, В.И. Разработка и исследование конструкций каналов стволов стрелкового оружия / В.И. Волков, С.М. Шейнин. – М., 1991.
44. Ермоленко, Б.Н. Теоретические и методические проблемы судебной баллистики / Б.Н. Ермоленко. – Киев, 1976.
45. Зинин, А.М. Судебная экспертиза / А.М. Зинин, Н.П. Майлис. – М., 2002.
46. Кокин, А.В. Теория и методические основы исследования нарезного огнестрельного оружия по следам на пулях / А.В. Кокин. – М.: Юрлитинформ, 2010.
47. Колдин, В.Я. Идентификация при расследовании преступлений / В.Я. Колдин. – М., 1978.
48. Колдин, В.Я. Судебная идентификация / В.Я. Колдин. – М., 2002.
49. Комаринец, Б.М. Судебно-баллистическая экспертиза: учебно-методическое пособие / Б.М. Комаринец. – М., 1974. – Вып. 1.
50. Комментарий к Федеральному закону «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» / отв. ред. Ю.Г. Корухов, Ю.К. Орлов, В.Ф. Орлова. – М., 2002.
51. Криминалистическая экспертиза: курс лекций. Вып. 2. Судебно-баллистическая экспертиза / редкол.: В.А. Ручкин и др., под общ. ред. Б.П. Смагоринского. – Волгоград, 1996.
52. Основы судебной экспертизы. Часть 1. Общая теория / И.А. Алиев, Т.В. Аверьянова, Р.С. Белкин и др. – М., 1997.
53. Плескачевский, В.М. Оружие в криминалистике. Понятие и классификация / В.М. Плескачевский. – М., 2001.
54. Россинская, Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе / Е.Р. Россинская. – М., 2011.
55. Словарь основных терминов судебных экспертиз. – М., 2003.

56. Советский энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова. – М., 1991.
57. Стальмахов, А.В. Судебная баллистика А.В. Стальмахов, А.М. Суморока, А.Г. Егоров, А.Г. Сухарев. – Саратов: СЮИ МВД России, 2000.
58. Стащенко, Е.И. Отождествление канала ствола огнестрельного оружия по выстреленной пуле Е.И. Стащенко. – М.: ВНИИСЭ, 1993.
59. Стащенко, Е.И. Теоретические и методические основы судебно-баллистической экспертизы: методическое пособие для экспертов / Е.И. Стащенко. – Вып. 1 и 2 / отв. ред. Х.М. Тахо-Годи. – М., 1984.
60. Шевченко Б.И. Идентификация оружия по пуле в судебной баллистике. – М., 1992.
61. Шейнин, С.М. Исследование и разработка конструкций каналов стволов спортивного и охотничьего оружия / С.М. Шейнин, В.А. Николаев, Н.С. Рыжов. – М., 1997.
62. Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. – М., 1999.

#### *IV. Методики*

63. Методика установления принадлежности объекта к огнестрельному оружию. – М., 2000.
64. Методики производства судебно-баллистических экспертиз. – М., 1997.
65. Методики производства судебных экспертиз. Баллистическая экспертиза. – Вып. 1. – М., 2004.
66. Типовые методики идентификации нарезного огнестрельного оружия по следам на выстреленных пулях и стреляных гильзах. – М., 2007.

