

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра уголовного процесса, криминалистики
и судебных экспертиз

**Влияние свойств материала боеприпасов на качество
отображения трасологических идентификационных признаков**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 541 группы
направления подготовки 40.05.01 «Судебная экспертиза»
юридического факультета

Ананьиной Анастасии Михайловны

Научный руководитель
доцент, к.т.н., доцент

_____ А.В. Калякин

Заведующий кафедрой
к.ю.н., доцент

_____ С.А. Полунин

Саратов 2026

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы заключается в том, что идентификация нарезного огнестрельного оружия по стреляным гильзам является одной из ключевых задач судебной баллистики и трасологии. В современных условиях рынок боеприпасов характеризуется значительным разнообразием материалов гильз (латунь, сталь с различными покрытиями, биметалл), каждый из которых обладает уникальными физико-механическими свойствами. Вместе с тем в теоретическом и методическом обеспечении судебно-баллистической экспертизы отсутствуют системные знания о том, как твердость, пластичность, упругость и тип покрытия гильзы влияют на полноту, четкость и устойчивость отображения идентификационных признаков (следов бойка, патронного упора, выбрасывателя, отражателя). Недостаточная изученность данной проблемы создает риск экспертных ошибок при оценке пригодности следов для идентификации либо при интерпретации совпадений и различий. На основании вышеизложенного заключаем, что данное исследование имеет особое практическое значение для повышения объективности и доказательственной силы при решении трасологических задач в судебной баллистике.

Целью настоящей работы является установление закономерностей влияния физико-механических свойств материала гильз на качество отображения трасологических идентификационных признаков, образующихся при стрельбе из нарезного огнестрельного оружия.

Для достижения указанной цели была предпринята попытка решить следующие задачи:

- проанализировать теоретические основы криминалистической идентификации и механизм следообразования на гильзах в процессе выстрела из нарезного оружия;
- провести классификацию современных гильз по материалам изготовления и изучить их ключевые физико-механические свойства, значимые для процесса следообразования;

- провести экспериментальное исследование с использованием патронов, оснащенных гильзами из различных материалов, из одного и того же экземпляра оружия;
- выполнить сравнительный трасологический анализ следов на стреляных гильзах, оценив качество отображения микрорельефа, четкость границ и воспроизводимость следов для каждого типа материала;
- установить закономерности влияния твердости, пластичности и типа покрытия материала гильзы на четкость, полноту и стабильность отображения идентификационных признаков;
- сформулировать практические рекомендации для судебно-баллистической экспертизы по оценке идентификационной значимости следов на гильзах из различных материалов.

Объектом исследования являются следы частей огнестрельного оружия на стреляных гильзах, образовавшиеся в результате процессов заряжания, выстрела и удаления стреляной гильзы.

Предметом исследования выступают закономерности образования, степень выраженности и устойчивость трасологических идентификационных признаков на стреляных гильзах в зависимости от физико-механических свойств материала, из которого они изготовлены.

Степень научной разработанности. Тема выпускной квалификационной работы носит комплексный междисциплинарный характер. Достижение поставленной цели потребовало обращения к трудам ученых в области судебной баллистики и трасологии: Б.Н. Ермоленко, Р.С. Белкина, В.В. Коровина, Г.Л. Грановского, В.Ф. Гущина, А.И. Устинова, Б.М. Комаринца, В.С. Митричева, Ю.К. Орлова, Т.В. Аверьяновой, А.Г. Сухарева, А.В. Калякина, В.Н. Хрусталева, А.В. Кокина, К.В. Ярмак и др. Вопросы методики идентификации нарезного оружия по гильзам детально разработаны в экспертной практике, однако целенаправленные сравнительные исследования следообразования на гильзах из разных материалов в контексте идентификации конкретного экземпляра оружия

носят лишь фрагментарный характер, что определяет научную новизну данной работы.

Методологическую основу работы составляют общенаучные (анализ, синтез, сравнение, обобщение, системно-структурный подход, аналогия) и частнонаучные методы познания. К последним относятся: экспериментальный метод (планирование и проведение серийных отстрелов), методы трасологического исследования (сравнительная микроскопия, микрофотография), метод описания.

Теоретическую основу работы составляют труды российских и зарубежных ученых в области криминалистики, трасологии и судебной баллистики, а также научно-методические рекомендации по производству судебно-баллистических экспертиз.

Правовая основа работы сформирована на основе Конституции Российской Федерации, Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации, а также ведомственных нормативных правовых актов, регламентирующих экспертно-криминалистическую деятельность.

Научная новизна дипломной работы заключается в комплексном подходе к изучению влияния материала гильзы на качество трасологических признаков. В работе на основе экспериментальных данных изучена закономерность между твердостью, упругостью, типом покрытия материала гильзы и такими характеристиками следов, как четкость микрорельефа, полнота отображения и воспроизводимость. Полученные данные позволяют уточнить существующие криминалистические критерии оценки пригодности следов для идентификации.

Эмпирическую основу работы составили экспериментальные данные, полученные автором в результате серийных отстрелов из карабина «Вепрь-308» патронами с гильзами из шести типов материалов (латунь, сталь с лаковым покрытием, сталь с полимерным покрытием, сталь фосфатированная, сталь

оцинкованная, биметалл). Эмпирическую базу составила коллекция стреляных гильз и их масштабные фотоизображения, полученные с помощью микроскопа.

Положения, выносимые на защиту:

1. Физико-механические свойства материала гильзы (твердость, пластичность, упругость, тип покрытия) напрямую определяют полноту, четкость и стабильность отображения трасологических идентификационных признаков оружия. Латунные гильзы и гильзы с полимерным покрытием обеспечивают наиболее информативную следовую картину.
2. Латунные гильзы, обладая оптимальным сочетанием пластичности и упругости, обеспечивают изоморфную передачу микрорельефа следообразующих деталей оружия, однако избыточная пластичность может приводить к сглаживанию резких перепадов микрорельефа, а также к значительным наслоениям продуктов выстрела, маскирующим часть признаков.
3. Гильзы с полимерным покрытием демонстрируют высокую устойчивость к внешним воздействиям выстрела (сохраняют цвет, не деформируются) и обеспечивают четкое, контрастное отображение микротрасс без эффекта «сглаживания», что делает их наиболее перспективным объектом для идентификационных исследований.
4. Стальные гильзы с лаковым покрытием характеризуются фрагментарностью отображения следов, асимметрией и заостренными концами следов; динамические следы выбрасывателя и отражателя воспроизводятся неполно или искажаются, что существенно ограничивает их идентификационную значимость.
5. Оцинкованные гильзы малоприспособны для категорической идентификации ввиду поверхностного характера деформации, рваных нечетких краев следов и сглаженности углов зацепа выбрасывателя.
6. Биметаллические (плакированные) гильзы дают удовлетворительную информативность (большая площадь следа, четкие края), однако в зонах максимального контактного давления происходит отслоение верхнего слоя с обнажением стали, что может маскировать часть микротрасс и должно учитываться экспертом.

7. При исследовании гильз с неметаллическими покрытиями (лак, полимер) и с оцинкованными гильзами требуется дифференцированный выбор режимов микроскопического освещения: косопадающий свет и темное поле оптимальны для лакированных и полимерных гильз, светлое поле (умеренное увеличение) – для оцинкованных и фосфатированных.

Структура выпускной квалификационной работы обусловлена ее содержанием и состоит из введения, трех глав, объединяющих девять параграфов, заключения, библиографического списка и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы, анализируется ее научная разработанность, определяются объект и предмет исследования, цели работы и комплекс решаемых задач, отмечаются теоретико-методологическая и эмпирическая основы исследуемой проблемы, раскрываются использованные в исследовании источники, формулируются научная новизна, положения, выносимые на защиту, обосновывается теоретическая и практическая значимость работы.

Глава первая «Теоретические основы трасологической идентификации огнестрельного оружия по стреляным гильзам» посвящена понятию и научным основам криминалистической идентификации в судебной баллистике (§1.1), механизму следообразования на гильзах в процессе выстрела (§1.2), а также классификации и криминалистическому значению трасологических признаков на гильзах для идентификации конкретного экземпляра оружия (§1.3).

В первой главе автором установлено, что криминалистическая идентификация базируется на диалектическом учении о тождестве, индивидуальности и устойчивости объектов материального мира. Выделены идентифицируемые (искомые) и идентифицирующие (следы) объекты, а также сравнительные образцы. Процесс следообразования на гильзах включает три стадии: зарядание, выстрел, удаление гильзы. Следы выстрела (бойка, патронного упора) и первичный след выбрасывателя обладают наибольшей

идентификационной значимостью, тогда как следы заряжания и удаления – меньшей ввиду вариационности. Автором предложена классификация следов по механизму образования (статические, динамические), локализации и степени идентификационной значимости (наибольшая, средняя, низкая).

Глава вторая «Материалы боеприпасов как фактор, влияющий на процесс слеодообразования» состоит из двух параграфов: классификация современных гильз по материалам (§2.1) и технологические аспекты производства и их влияние на свойства гильз (§2.2).

Автором подробно проанализированы физико-механические свойства латуни, стали с различными покрытиями (лакированное, полимерное, фосфатированное, оцинкованное), биметалла (сталь с плакированием томпаком). Установлено, что латунь обладает оптимальным сочетанием пластичности, упругости и коррозионной стойкости, что обеспечивает высокое качество передачи микрорельефа. Стальные гильзы требуют защитных покрытий, каждое из которых по-разному влияет на слеодообразование: лаковое покрытие может сглаживать микрорельеф, полимерное - действовать как амортизатор, фосфатирование снижает трение, но ухудшает четкость микронеровностей, оцинковка обеспечивает поверхностную деформацию. Технологический аспект (холодная вытяжка из ленты или выдавливание из прутка) также определяет однородность свойств гильзы и стабильность слеодообразования.

Глава третья «Эмпирическое исследование влияния материала гильзы на качество отображения идентификационных признаков» включает четыре параграфа: планирование и проведение эксперимента для получения эмпирических данных (§3.1), сравнительный анализ качества отображения следов на гильзах из различных материалов (§3.2), выявление закономерностей между свойствами материала и качеством отображения признаков (§3.3), практические рекомендации (§3.4).

В ходе эксперимента из карабина «Вебрь-308» (калибр 7,62×39 мм) произведены отстрелы шести типов гильз (по 10 образцов каждого типа). Микроскопическое исследование проводилось на приборе «МБС-10» с

различными режимами освещения и едиными параметрами увеличения ($\times 40$ – $\times 64$). Визуально зафиксированы различия по следующим следам: следы заряжания, следы зацепа выбрасывателя, следы бойка, следы отражателя, следы от краев отверстия под ударник, следы удаления гильзы, следы от губ магазина.

Автором установлено, что:

- **Гильзы с полимерным покрытием** показали себя наиболее информативным и стабильным объектом. Они четко повторяют форму отражателя, демонстрируют ровные края следов, микротрассы прослеживаются максимально контрастно, без «заплывания». Ключевое преимущество – устойчивость к выстрелу: гильзы не изменились, не покрылись копотью. По качеству отображения они превосходят латунные.
- **Латунные гильзы** также дают высокое качество: следы четкие, все образцы пригодны для идентификации. Однако избыточная пластичность может сглаживать резкие перепады микрорельефа, а после выстрела гильзы утрачивают блеск и покрываются наслоениями копоти, что маскирует часть признаков.
- **Фосфатированные гильзы** заняли промежуточное положение: следы различимы, но уступают латуни по четкости из-за мелкопористой структуры покрытия. При совпадении следа с клеймами геометрия искажается. По устойчивости к выстрелу – наилучший результат.
- **Оцинкованные гильзы** малоприспособны: следы с рваными краями, углы зацепа сглажены, микротрассы выражены слабо. После выстрела изменились подобно латунным.
- **Биметаллические гильзы** дают удовлетворительную информативность: большая площадь следа, четкие края. Однако в зонах контактного давления происходит отслоение плакировки, обнажается сталь, микротрассы видны хуже.

- **Лакированные гильзы** имеют существенные ограничения: фрагментарность, асимметрия (один край резкий, второй размыт), заостренные концы следов. Динамические следы воспроизводятся неполно.

Сформулированы практические рекомендации по выбору режимов освещения, оценке пригодности следов и формулированию выводов для каждого типа материала гильзы.

В заключении подводятся итоги, формулируются выводы и предложения. Изложено авторское видение приоритетности использования различных типов гильз в идентификационных исследованиях. Освещены основные проблемы, связанные с оценкой следов на гильзах с покрытиями.