

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЦЕНТР СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ  
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**



**МЕТОДИКА**

**СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ И  
ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ВЫСТРЕЛА ИЗ ОРУЖИЯ,  
ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ СТРЕЛЬБЫ ПАТРОНАМИ  
ТРАВМАТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ**

**(шифр специальности – 26.1)**

## ПАСПОРТ МЕТОДИКИ

1. Наименование методики	Методика судебно-экспертного исследования следов и обстоятельств выстрела из оружия, предназначенного для стрельбы патронами травматического действия
2. Шифр специальности методики	26.1(12)
3. Информация о разработчике методики	Ломакин М.Ю. - врач судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения ИСЭ по г.Алматы ЦСЭХ МЮ РК, Илиева В.М. - главный эксперт ИСЭ по г.Алматы ЦСЭ МЮ РК
4. Сущность методики	Исследование следов и обстоятельств выстрела из оружия, предназначенного для стрельбы патронами травматического действия
4.1. Объекты исследования	Повреждения на различных объектах, заключения СМЭ, материалы дела, оружие, травматические патроны и их элементы
4.2. Методы исследования	Общие: наблюдение, описание, измерение, сравнение, эксперимент Специальные: микроскопический, физический, химический, ДКМ, инструментальные, фотографический
4.3. Краткое поэтапное описание методики	1) Подготовительная стадия; 2) Аналитическая стадия: а) визуальный осмотр, б) микроскопическое исследование, в) инструментальные методы (спектральный анализ), г) диффузно-контактный метод (ДКМ). 3) Экспертный эксперимент; 4) Сравнительное исследование; 5) Оценка результатов исследования и формулирование выводов
5. Дата одобрения методики Ученым Советом ЦСЭ МЮ РК	Протокол № 4 от 14.12.2020г.
6. Информация о составителях паспорта методики	Ломакин М.Ю. - врач судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения ИСЭ по г.Алматы ЦСЭХ МЮ РК, Илиева В.М. - главный эксперт ИСЭ по г.Алматы ЦСЭ МЮ РК

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Введение	1
2	Основные этапы исследования	7
3	Подготовительная стадия	7
4	Аналитическая стадия	8-10
5	Экспертный эксперимент	10
6	Сравнительное исследование	10
7	Оценка результатов исследования и формулирование выводов	10-11
8	Заключение	12
9	Список использованных источников	13-14
10	Приложение	15-20

## ВВЕДЕНИЕ

Травматическое оружие нелегко поддается определению. Энциклопедия говорит, что травматическое действие – это совокупность опасных факторов, сопровождающих выстрел: вылет твердых частиц, элементов патрона, образование струи пороховых газов и прочего, способного нанести телесные повреждения. Но под это описание подходит любое оружие метательного действия. Чтобы его как-то обозначить было предложено определение оружие самообороны, поскольку это его основная функция. У оружейников принято считать, что «травматика» объединяет два вида оружия: бесствольное огнестрельное оружие с возможностью стрельбы патронами травматического действия и газовое оружие с возможностью стрельбы патронами травматического действия.

Наиболее распространенное травматическое оружие – это пистолеты, стреляющие слезоточивым газом или резиновыми пулями, и газовые баллончики.

Отличие боевого оружия от травматического оружия состоит в том, что оно не разрабатывалось специально для уничтожения противника или правонарушителей. Характеристики его подобраны таким образом, чтобы увеличить останавливающий эффект снаряда. Достигается это за счет снижения начальной скорости пули, увеличения ее калибра, применение специальных материалов при изготовлении.

В законодательстве Республики Казахстан термин «травматическое оружие» отсутствует, и он является бытовым. В нашей стране травматическое оружие не производится. Большая часть такого оружия производится на территории России и других стран (Турция, Словакия, Украина и т.д.). Данное оружие предназначается для механического поражения живой цели на расстоянии метаемым снаряжением патрона травматического действия, получающим направленное движение за счет энергии порохового или иного заряда, и не предназначается для причинения смерти человеку. Данная категория оружия имеет соответствующую конструкцию ствола: наличие вставок, штифтов (зубьев), «окон» в канале ствола либо постепенное сужение от патронника к дульному срезу ствола, что исключает возможность стрельбы боевыми зарядами (патронами, снаряженными металлическими пулевыми снарядами).

Патрон травматического действия (ПТД) – устройство, предназначенное для огнестрельного оружия ограниченного действия, не предназначенное для причинения смерти человека.

В соответствии с действующим законом в Республике Казахстан «О государственном контроле за оборотом отдельных видов оружия» данный вид оружия относится к служебному оружию, это огнестрельное бесствольное, газовое оружие с возможностью стрельбы патронами травматического действия, огнестрельное короткоствольное гладкоствольное и нарезное оружие, а также длинноствольное гладкоствольное и нарезное оружие.

Исходя из данной классификации в нашей Республике, так называемое травматическое оружие заводского изготовления, если в его конструкцию не вносились какие-либо изменения, относится к огнестрельному бесствольному либо к газовому оружию с возможностью стрельбы патронами травматического действия и попадает в категорию служебного оружия. До 2014 года данное оружие относилось к категории гражданского оружия самообороны.

На сегодняшний день наиболее популярными патронами травматического действия являются патроны 9х22мм, 10х22, 10х28мм, 18х45 мм для оружия под эти патроны. Патроны выпускаются разной мощности и разными производителями с разными навесками пороха, размерами и массой пуль.

Резиновая пуля – пуля, изготовленная из резины и предназначенная для временного выведения из строя людей без нанесения смертельных ранений. Патроны с резиновыми пулями применяются в служебном и гражданском оружии и не взаимозаменяемы боевыми патронами. Основными производителями являются Техкрим (предприятие по производству патронов и средств самообороны), КСПЗ (Климовский специализированный патронный завод), НПЗ (Новосибирский патронный завод), АКБС (Агентство Коммерческой Безопасности Специзделия г.Нижний Новгород).

В настоящий момент для изготовления травматических метательных снарядов используют композиционный материал, который получен вулканизацией резиновой смеси на основе связующего из каучука или смеси каучуков, вулканизатора, порошкообразного металлического утяжелителя, неорганического наполнителя и пластификатора.

Со времени разрешения на продажу такого вида оружия в Казахстане в 2008 году и до момента введения закона о запрете на владение и приобретение его в 2015 году, население РК успело приобрести достаточно много видов подобного оружия.

У населения РК такое оружие частью сдавалось добровольно либо изымалось, либо выкупалось до 31 декабря 2015 года.

Однако до сих пор в РК каждый год регистрируются данные, связанные либо с изъятием данного вида оружия у населения (при задержаниях, производстве следственных действий), либо происшествия, связанные с его применением (причинение телесных повреждений гражданами РК при несчастных случаях, в отдельных эпизодах со смертельными исходами при бытовых конфликтах, грабежах, разбойных нападениях и т.д.). Неоднократно встречаются и такие случаи, когда данное оружие, считавшееся давно утерянным, вдруг неожиданно «всплывает» в том или ином эпизоде.

Данная методика может быть использована отдельно каждым из экспертов по виду исследования, в зависимости от объекта с повреждением, так и в рамках комплексной экспертизы.

**Предметом** экспертизы является установление на основе специальных научных знаний вида повреждения (огнестрельное), снаряда и оружия, причинившее повреждение, дистанции выстрела.

**Объектами** исследования являются повреждения и следы на различных

небиологических преградах (одежда, деревянные поверхности, металлические и т.д.), тело с повреждениями, оружие, патроны, части патронов, обнаруженные на месте происшествия. Кроме этого, объектами исследования могут являться материалы уголовного дела, заключения СМЭ, рентгенснимки, истории болезни.

Задачами данного вида экспертизы являются диагностические и ситуационные.

Задачами диагностического характера являются задачи, связанные с определением механизма образования повреждения, установлением наличия или отсутствия дополнительных следов выстрела, вида снаряда и оружия, образовавшего его.

Ситуационные задачи позволяют установить дистанцию выстрела на основе выявленных признаков исследуемого повреждения и экспериментально полученных, взаиморасположение оружия и потерпевшего.

В рамках данной методики возможно решение следующих вопросов:

1. Имеются ли на данном объекте повреждения и являются ли они огнестрельными?
2. Снарядом какого вида патрона и какого вида оружия могли быть причинены данные повреждения?
3. Какова дистанция выстрела?
4. Каково было взаимное расположение оружия и потерпевшего?

**Методы** исследования, применяемые при производстве экспертизы данного вида подразделяются на общие и специальные:

Общие методы характеризуются универсальностью и применяются на всех стадиях экспертного исследования. К ним относятся наблюдение, описание, измерение, сравнение.

Специальные (частные) методы – это методы исследования, позволяющие решать определенные задачи посредством определенных научно-технических средств. Специальные методы делятся на собственно криминалистические и трансформированные из других наук.

## **Этапы исследования**

### **Подготовительная стадия**

На этой стадии эксперт изучает вопросы, поставленные на разрешение экспертизы, проверяет наличие согласия органа, назначившее исследование на видоизменение объекта (проведение экспериментального отстрела в одежду и т.д.). Эксперт должен убедиться в достаточности представленных материалов, имеется ли необходимость в привлечении экспертов других специальностей (например, судебного медика, трасолога и пр.); какие исследования и в какой их последовательности следует проводить. На этой же стадии требуется выяснить, не подвергался ли объект видоизменению (стирка, чистка, ремонт одежды, нахождение объекта под дождем и т.д.). Привлечение материаловед (химика) может возникнуть в случае обнаружения посторонних частиц вокруг

повреждения для выяснения их природы и обнаружению следов продуктов выстрела в области повреждений. Привлечение судебного медика возникает при наличии повреждения как на небиологических объектах, так и на теле для решения вопросов о дистанции и взаиморасположении оружия и потерпевшего. В случае необходимости заявляет ходатайство о предоставлении дополнительных материалов (заключения СМЭ, патронов и т.д.). По окончании все объекты фотографируются.

### **Аналитическая стадия**

А) визуальный осмотр, описание и измерение объектов исследования (одежда с повреждением, кожный лоскут с повреждением, другие объекты с повреждением). На данном этапе устанавливают вид объекта, из какого материала изготовлен, локализацию повреждения (ий), их количество, форму, производят размеры самого объекта и отдельно повреждения, фотографируют общий вид самого объекта с повреждением, затем само повреждение.

Б) микроскопическое исследование. На данном этапе осматривают повреждение с помощью бинокулярного микроскопа МБС-10, Биомед, МСП-1 и т.д.) при увеличении от  $8^x$  до  $80^x$  в отраженном и проходящем свете. Тщательно изучаются морфологические признаки повреждения и топография распределения дополнительных факторов выстрела. Особое внимание обращается на форму краев повреждений, характер нарушения свободных концов нитей и их волокон (одежда), определяется наличие или отсутствие дополнительных повреждений, размеры и отдельные особенности изучаемого повреждения, которые позволяют получить общие представления о характере имеющегося на преграде повреждения, является ли оно пробоиной, слепым каналом или поверхностным следом. Полученные при осмотре данные о числе и локализации повреждений на одежде рекомендуется сопоставить с аналогичными данными повреждений на теле.

К числу особенностей, характеризующих огнестрельное повреждение, следует отнести ориентирование частиц материала преграды со стороны входного и выходного отверстий в направлении, куда летела пуля, местоположение и вид самого огнестрельного канала в преграде (в разрезе), наличие следов трения на поверхности преграды от контакта пули при выстреле под углом, наличие самого снаряда в повреждении.

Признаки, при помощи которых можно установить факт выстрела эластичным снарядом из газового оружия с возможностью стрельбы резиновыми пулями:

- признак огнестрельности (который не отличается от признаков, характерных для других видов огнестрельного оружия);
- признаки действия высокоскоростного снаряда (центральный дефект, щелевидная полость в подкожной клетчатке и муфтообразное кровоизлияние по ходу раневого канала). В зависимости от плотности преграды размер дефекта «минус ткань» при одной и той же дистанции может быть разным: чем больше плотность преграды, тем больше будет размер дефекта преграды. Это

объясняется тем, что пуля при контактировании с более плотной преградой расплющивается, ее размеры резко увеличивается, превышая площадь поперечного сечения пули в обычном состоянии. В повреждениях на одежде концы краевых нитей плетения и вязки материала, выступающие в просвет повреждения, разделены на разных уровнях, в основном наблюдается их сильное разволокнение, истончение и вытягивание. Размятие краевых нитей встречается редко, в основном при контакте пули с плотной преградой. Поясок обтирания вокруг повреждений встречается при контакте пули с достаточной плотной преградой и как правило по размеру больше диаметра пули и состоит из частиц резины;

- признаки действия резиновой пули (частицы резины в области повреждений, по ходу раневого канала, большой диаметр входного повреждения, большой дефект ткани, большое количество определенных элементов (цинка, алюминия, свинца, железа, сурьмы, бария) по ходу раневого канала и вокруг повреждения.

Далее устанавливают топографию отложения дополнительных факторов выстрела: наличие следов температурного воздействия и пороховых газов, частиц пороха, резины, копоти выстрела. Наличие копоти, пояска обтирания, несгоревших порошинок можно выявить при исследовании в инфракрасных лучах.

Наличие в области повреждения следов температурного воздействия в виде опаления (оплавления), дополнительных повреждений в виде надрывов по краям, частиц пороха, резины, копоти выстрела может указывать на то, что повреждение является огнестрельным, образовано резиновым снарядом и близкий выстрел, а также с какой стороны был произведен выстрел. Частицы резины могут обнаруживаться в самом повреждении, вокруг повреждений в виде мелких чешуек черного, красно-коричневого и другого цвета, либо по краям повреждений в виде притираний с наслоением черного (красно-коричневого и др.) цвета с жирноватым блеском, особенно на твердых преградах. Установление природы частиц проводится экспертом, имеющим специальность по исследованию лакокрасочных материалов, покрытий и полимерных материалов. Зачастую, сам снаряд обнаруживается в повреждении. При обнаружении частиц резины, либо самого снаряда с учетом морфологии повреждения и обнаружении дополнительных следов выстрела, решение вопроса об отнесении повреждения к огнестрельному и каким видом снаряда и соответственно оружием причинено повреждение, не вызывает затруднений.

В) инструментальные методы (спектральный анализ) применяется для выявления металлов в области повреждения и проводится экспертом по исследованию металлов и сплавов. С помощью данного метода определяются металлы, входящие в состав продуктов выстрела такие как: свинец, железо, медь, сурьма, цинк, барий, алюминий и т.д.. При этом наличие алюминия может свидетельствовать о том, что повреждение образовано травматическим патроном для пистолетов комплекса «Оса», Стражник, Шаман, Кордон. Спектральный анализ позволяет установить качественный и количественный



состав, результаты которого также могут учитываться для определения дистанции выстрела. Ряд авторов и имеющая экспертная практика отмечают, что согласно результатам спектрального анализа (рентгенофлуоресцентный метод, эмиссионно-спектральный метод) элементного состава привнесений в повреждения, причиненные эластичными снарядами выделено 15 макро- и микроэлементов (P, Pb, Si, Sn, Al, Zn, Ca, Na, Sb, Fe, Mg, Mn, Ba, Ti, Cu).

Г) Метод ДКМ позволяет не только выявить металлы, входящие в состав продуктов выстрела, а также увидеть топографию их отложений, что в дальнейшем может учитываться для определения дистанции выстрела.

**Экспертный эксперимент** – специальное воспроизведение элементов события при заданных или изменяемых условиях. Целью экспериментального метода при производстве предварительных исследований является получение образцов для сравнительного исследования. На данном этапе в зависимости от полученных результатов на аналитической стадии экспертом определяются дистанции, с которых будут производиться экспериментальные выстрелы. Стадия эксперимента проводится для установления дистанции выстрела в случае, когда в распоряжении эксперта имеется предполагаемое оружие. При проведении эксперимента необходимо получать повреждения на том же объекте, на котором имеется повреждение, в случае невозможности, использовать аналогичный по свойствам материал. Экспериментальные повреждения изучаются аналогично исследуемым.

### **Сравнительное исследование**

На данном этапе полученные в ходе экспериментального отстрела повреждения с разных дистанций сравниваются с исследуемым повреждением, сравниваются формы, размеры, характер нарушения свободных краев нитей, волокон, топография отложения дополнительных факторов выстрела, качественный и количественный состав металлов, топографию их отложения.

На данном этапе помимо совпадающих признаков выявляются и различающие.

### **Оценочная стадия**

Оценка выявленных при сравнительном исследовании совпадающих и различающих признаков позволяет эксперту установить более точную дистанцию выстрела, при которой образовалось данное повреждение, либо сократить предел дистанции.

Оценка проводится путем анализа и обобщения всех ранее рассмотренных признаков в их совокупности.

В случае, когда эксперту не предоставлено оружие и у него нет возможности получения сравнительных образцов, исходя из результатов исследования на аналитической стадии, он может провести сравнительное исследование по данным литературным источников и дать предположительный вывод о пределах дистанций, с которых мог быть произведен выстрел или

сделать выводы: повреждение образовано в пределах действия факторов ближнего вывода, за пределами действия факторов ближнего выстрела.

Результатом оценочной стадии исследования является формулирование выводов по каждому вопросу, а также развернутое объяснение в случае невозможности решения какого-либо вопроса.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Исследование следов и обстоятельств выстрела из оружия, предназначенного для стрельбы патронами травматического действия, имеет важное криминалистическое значение при расследовании преступлений, направленных против жизни и здоровья человека.

В связи с чем, данная методика позволит выработать единый подход к решению задач, связанных с определением вида снаряда и соответственно оружия причинившее повреждение и по возможности установить дистанцию выстрела.

В зависимости от характера экспертной задачи, представленных объектов исследования и оснащенности лаборатории оборудованием, эксперт проводит исследования с использованием всех или отдельных этапов и методов, указанных в методике.

Описание методов, возможные формы выводов, требования, предъявляемые к заключению эксперта, результаты экспертной практики и проведенных исследований, указаны в приложении к настоящей методике.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Закон Республики Казахстан от 30 декабря 1998 года «О государственном контроле за оборотом отдельных видов оружия» с изменениями и дополнениями.
2. Попов В.Л., Шигеев В.Б., Кузнецов Л.Е. Судебно-медицинская баллистика. Санкт-Петербург: изд. Гиппократ, 2002.
3. Санкин Ю.В., Чуваткин Н.Н. Композиционный материал для травматических метательных снарядов огнестрельного оружия (изобретение).
4. Современные методы установления дистанции (расстояния) выстрела. Экспертная техника. 1988. Вып. 100.
5. Диффузно-контактный метод в судебно-баллистической экспертизе. Методические рекомендации. ВНИИСЭ Москва 1987.
6. Диффузно-контактный метод определения сурьмы. Методические рекомендации. ВНИИСЭ Москва 1988 г.
7. Бабахаян А.Р. Морфологическая характеристика повреждений из нелетального оружия резиновыми пулями. Кандидатская диссертация. СПб. 2007.
8. Бабахаян А.Р. Особенности отложения металлов выстрела в зоне входных повреждений, причиненных резиновыми пулями. Альманах судебной медицины №7. Санкт-Петербург, 2004.
9. Микляева О.В., Криминалистическая экспертиза следов и обстоятельств выстрела. Кандидатская диссертация. Москва, 2009.
10. Сысоев Э.В., Селезнев А.В., Бурцева Е.В., Рак И.П. Криминалистическое исследование материалов, веществ и изделий. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007.
11. Ломакин М.Ю. Особенности повреждений полученных при стрельбе из травматического пистолета «Grand Power»Т12. Сборник материалов международной научно- практической конференции «Перспективы партнерства государств членов ШОС в сфере судебной экспертизы». Алматы, 2018.
12. Ломакин М.Ю. Новая методика выявления алюминия на объектах исследования контактно-диффузионным методом. Судебно-медицинская экспертиза. Научно-практический журнал. Изд. Медиа Сфера, Москва. Т.59, стр. 51-54. 2016г.
13. Ломакин М.Ю. Определение характерных признаков близкого выстрела из травматических пистолетов «ИЖ-79-9ТМ» и «Стример- 1014». КазНМУ, Вопросы морфологии и клиники», №39, стр. 40-46. 2011.
14. Ломакин М.Ю. Методика выявления следов металла цинка на объектах исследования методом цветных отпечатков. Труды научно-практической конференции по проблемам судебной медицины. Астана, стр.136-138. 2015.
15. Ломакин М.Ю. Съемка в инфракрасных лучах с помощью цифрового фотоаппарата. Труды 4 Международного конгресса КАМДЛ «Современная

лабораторная медицина: Инновационные технологии лабораторного анализа и новые возможности их применения в Казахстане», 2016.

16. Архив института судебных экспертиз по городу Алматы ЦСЭ МЮ РК.

Методы исследования, применяемые при производстве экспертизы данного вида подразделяются на общие и специальные:

Общие методы характеризуются универсальностью и применяются на всех стадиях экспертного исследования. К ним относятся наблюдение, описание, измерение, сравнение.

Наблюдение – это целенаправленное восприятие свойств объекта.

Описание – это введение в определенную систему и выражение с помощью условных знаков свойств определенных объектов. При описании повреждений используются термины, принятые в судебной трасологии и баллистике: разрыв, «минус ткани (материала), основное повреждение, дополнительное повреждение, огнестрельное повреждение.

Измерение – это соответствие свойств объекта эталонным величинам. При определении линейных размеров объектов используют универсальные измерительные инструменты, обеспечивающие заданную точность измерения: рулетки, металлические линейки (точность – 0,1 см), штангенциркули (точность – 0,1 мм и 0,05 мм), транспортеры (точность – 1°).

Сравнение – это параллельное восприятие свойств двух и более объектов. В ходе сравнительного исследования выявляются совпадающие и различающие признаки.

Специальные (частные) методы – это методы исследования, позволяющие решать определенные задачи посредством определенных научно-технических средств. Специальные методы делятся на собственно криминалистические и трансформированные из других наук.

Микроскопические методы исследования, позволяющие изучать объект при различном увеличении и освещении.

Физические и химические методы анализа:

Исследование в инфракрасных лучах может вестись по фотографическим снимкам или при помощи электронно-оптического преобразователя инфракрасного излучения. Данный вид исследования состоит в оценке степени отражения и поглощения инфракрасных лучей при облучении ими различных объектов.

Например, при фотографировании с помощью инфракрасных пластинок темной преграды, на фотоснимке преграда будет иметь светлый тон, участки же простреленной преграды, где имеются отложения копоти окажутся темного цвета. Электронно-оптический преобразователь позволяет непосредственно наблюдать изображение исследуемого объекта на экране. В случае необходимости, те или иные участки, где будут обнаружены следы выстрела, можно сфотографировать.

В последнее время, в процессе освоения цифровой фототехники было замечено, что матрица некоторых цифровых фотоаппаратов способна улавливать волны ближней шкалы спектра инфракрасного излучения, что позволяет проводить съемку в ИК-лучах без использования специальных

инфраплёнок и инфрапластинок. Могут быть использованы такие фотоаппараты как: Canon Powershot A700, NEXT-5, Nikon 950, 990, 5700, Pentax K100D, Sony DSC F828, F707 и т.д. с использованием красных светофильтров КС-17, 18, 19 и инфракрасных светофильтров ИКС-1, 3, 5.

Контрольное фотографирование проводится в автоматическом режиме съёмки, без применения каких-либо светофильтров, с использованием искусственных источников света, в качестве которых используются электрические лампы накаливания суммарной мощностью от 500 Вт.

Фотографирование в инфракрасных лучах, проводится в ручном режиме съёмки, с использованием искусственных источников света, в качестве которых используются электрические лампы накаливания суммарной мощностью от 1000 Вт. Наводка на объект сначала проводится в видимых лучах, а затем перед объективом при помощи держателя по очереди помещались следующие светофильтры: красные (КС – 19), инфракрасные (ИКС – 1, 3, 5). Съёмка производится при различной шкале диафрагмы (2,8; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0) и различной выдержке (30,0; 20,0; 15,0; 13,0; 10,0; 8,0; 6,0; 5,0; 4,0; 3,2; 2,5; 2,0; 1,6; 1,3; 1,0; 0,8; 0,6; 0,5; 0,4; 0,3; 1/4; 1/5; 1/6; 1/8; 1/10; 1/13; 1/15; 1/20; 1/25; 1/30).

Так как данные светофильтры отсекают видимые лучи спектра, то при обычном режиме съёмки фотоснимки выходят в красном и темно-красном свете, что не всегда удобно для их исследования. Поэтому при этих условиях съёмки фотоаппарат переводился в режим черно-белого исполнения.

Примечание: при фотографировании объектов в ИК-лучах в ручном режиме съёмки, необходимо отметить следующие особенности:

1) Так как фотоаппарат Canon Powershot A700 является незеркальным, в нем применяется пассивный контрастный автофокус, который обладает довольно низким быстродействием, изображение иногда выходит «размытым». Поэтому процессор фотоаппарата каждый раз дает команду на перемещение объектива и проверяет наличие изменения контраста в сторону увеличения. Если контраст не изменяется, то процессор снова меняет направление перемещения и оптика сдвигается в обратную сторону. До тех пор, пока процессор не вычислит максимум (минимум) контраста и не перейдет его, двигателю дается команда перемещать объектив еще раз. Задержка между нажатием на спуск и собственно съёмкой кадра, характерная для большинства цифровых фотоаппаратов объясняется «медленной» работой пассивного контрастного автофокуса и тем, что в незеркальных фотоаппаратах процессор вынужден считывать с матрицы весь кадр, вместо того, чтобы проанализировать на степень контрастности лишь некоторые его участки. Поэтому необходимо обязательно нажимать кнопку «спуск затвора» сначала до половины, а затем полностью.

2) Отсутствие у данных фотоаппаратов на кнопке «спуск затвора» крепления отдельного тросика для автоспуска, делает его очень чувствительным к механическим воздействиям (возможной тряске и вибрации при нажатии на кнопку «спуска затвора»). В результате этого, при большой

экспозиции (свыше 2,0 сек и более) может происходить сбой резкости, и изображение также может выходить «размытым».

3) Светофильтр перед съемкой необходимо помещать вплотную к объективу, так как, если между объективом и светофильтром будет даже небольшое расстояние, то процессор фотоаппарата может установить автофокусировку объектива непосредственно на светофильтр, а не на объект съемки.

4) Лампы освещения должны устанавливаться на расстоянии не ближе 50см до объекта съемки.

5) Во время фотографирования светофильтр должен быть защищен от прямого воздействия лучей источников света.

При проведении экспертиз огнестрельных повреждений, нанесённых резиновыми пулями, можно применять метод фотографирования в ИК-лучах с использованием цифровых фотоаппаратов и светофильтров ИК- 19 и ИКС-1, 3, 5, в связи с достаточно высокой информативностью и достоверностью получаемых результатов. В процессе экспериментов была доказана возможность выявления дополнительного фактора выстрела (копоти), которая на фоне общей окраски объекта исследования была скрыта и не видна при обычном освещении. При этом, в эксперименте установлено, что для выявления копоти при стрельбе из травматического оружия лучше всего использовать светофильтры ИК-19, ИКС-1, 3, 5.

Спектральный анализ является распространенным методом исследования различных веществ, главным образом, металлов и их соединений. В данном виде исследования в зависимости от технической оснащённости лаборатории рекомендуется проводить качественный и количественный анализ. Качественный анализ дает возможность определять наличие элементов, входящих в состав вещества, а количественный – весовые соотношения этих элементов. Качественный анализ позволяет обнаружить следы металлизации на различных преградах, что важно при решении вопроса, где находится входное отверстие, где выходное, возможный вид примененного при выстреле патрона и оружия. Так присутствие большого количества цинка, железа, меди, свинца может свидетельствовать об использовании патрона с резиновой пулей, присутствие алюминия может свидетельствовать об использовании патронов для пистолета комплекса «Оса», Стражник, Шаман, Кордон. Результаты количественного анализа можно использовать для определения дистанции выстрела.

ДКМ на определение таких металлов как железо, свинец, медь, сурьма подробно описаны в ранее имеющихся методических рекомендациях. Здесь приводится метод на выявление таких металлов как цинк и алюминий, который был использован в экспертной практике при исследовании повреждений, причиненных патронами травматического действия:

Выявление алюминия: в качестве проявителя использовался металлоиндикатор – ализарин  $C_{14}H_8O_4$  (1,2-дигидроксиантрохион).

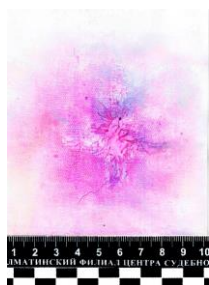


Однако ввиду его плохой растворимостью в воде, был применен ализарин S (ализаринсульфонат натрия), в виде 0,02-0,05% раствора в дистиллированной воде. Ализарин S – кислотно-основной индикатор образует с алюминием комплексное соединение в соотношении 1:3, с двумя переходами окраски: при рН 3,7 – 5,2 от розовой до буро-красной и при рН 10 – 12 от красно-фиолетовой до желтой.

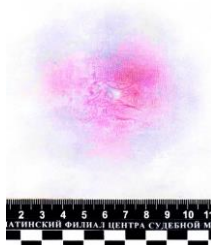
В качестве реактива растворителя использовался – 10% раствор уксусной кислоты.

Предварительно отфиксированная фотобумага пропитывалась в течение 3-5 минут в растворе растворителя, прикладывалась эмульсионной стороной к повреждениям на поверхности исследуемых объектов и помещалась под пресс сроком на 15-20 минут, с силой давления около 1,0-1,2 кг/см<sup>2</sup>. Затем фотобумага извлекалась, и эмульсионный слой фотобумаги обрабатывался ватным тампоном, пропитанным реактивом-проявителем. Температура проявляющего раствора должна быть не ниже 25-30°C, т.к. в противном случае, время выявления алюминия намного увеличивается. Так как развитие окрашивания происходит во времени, то и промывку контактограмм проточной водой следует проводить не ранее чем через 3-5 минут. После этого контактограммы высушиваются при комнатной температуре.

В результате, с мишеней получаются цветные отпечатки, на которых непосредственно по краям и в окружности повреждений, в зависимости от рН среды, проявляется окрашивание красного и красно-фиолетового цвета средней и слабой степени интенсивности. Степень интенсивности окраски отражает взаимоотношение количеств и топографического расположения алюминия в зависимости от дистанции выстрела. По мере увеличения дистанции, на фоне диффузных отложений алюминия вокруг повреждения, выявлялись его единичные точечные отложения. Наиболее наглядными оказались результаты, полученные при близкой дистанции выстрела. На дистанции свыше 50 см алюминий вокруг повреждений выявляется только соответственно пояску обтирания в виде слабозаметных точечных отложений. С участков повреждений возможно снятие от 2 до 3 контактограмм без существенного изменения картины топографического расположения металла вокруг повреждений.



Дистанция «упор»



Дистанция 25 см



Дистанция 50 см

Следует отметить, что при проведении отдельных экспертиз, связанных с применением травматического оружия комплекса «Оса, Стражник», помимо

общепринятых методик, данный метод получил свое практическое подтверждение.

Методика может стать одним из эффективных методов выявления алюминия в зоне огнестрельного повреждения и позволяет на фотобумаге выявить следы его отложения, количество и топографическое расположение.

Полученные при этом результаты позволяют определить не только вид применявшегося оружия (в данном случае травматические пистолеты комплекса «Оса», «Стражник»), но по степени взаимоотношения количества и топографического расположения алюминия установить возможную дистанцию выстрела.

Выявление цинка: в качестве проявителя использовались два металлоиндикатора: 0,1% раствор дитизона (дифенилтиокарбазон) в хлороформе и 0,01% раствор эриохрома (черный Т) в дистиллированной воде. Ионы цинка в нейтральном растворе образуют с дитизоном однозамещенный дитизонат цинка, с образованием пурпурно-красного окрашивания (рН 6,5-7,5). Эриохром черный Т (натриевая соль) взаимодействуя с ионами цинка образует комплекс синего цвета (рН 9-10). В качестве реактива растворителя - 10% раствор уксусной кислоты.

На эмульсионном слое фотобумаги, полученной по краю и в области повреждений, в зависимости от применяемого проявителя проявилось окрашивание пурпурно-красного или синего цвета, сильной, средней и слабой интенсивности. Особенно наглядными оказались результаты на полученных контактограммах, при выстрелах в упор, и с наиболее близких дистанций.

Необходимо отметить, что при выстрелах из пистолета Стример 1014 интенсивные диффузные отложения цинка выявляются соответственно в зоне копоти при дистанциях от упора до 20 см. При дистанции 30 см интенсивность окраски отложений уменьшается, а при дистанции 40 см и более, цинк выявляется в виде узкой каемки соответственно пояску обтирания и в виде точечных отложений.

Для улучшения качества цветных отпечатков можно повысить температуру раствора растворителя до 25°C. После этого контактограммы закрепляют путем обработки их спиртом. Промывка водой контактограмм не рекомендуется, ввиду возможного разрушения образовавшейся окраски и размывания полученной картины отложения цинка. В последующем контактограммы высушивались при комнатной температуре. С участков повреждений возможно снятие от 3 до 6 контактограмм без существенного изменения картины распределения металла вокруг повреждений.

Формы выводов. По результатам исследования эксперт формулирует выводы, каждый из которых должен соответствовать поставленным на разрешение вопросам. Возможные варианты выводов:

Повреждение, имеющееся на объектах, является огнестрельным, образованным в результате выстрела из оружия патроном травматического действия, снаряженного эластичным снарядом (резиновой пулей).

Повреждение на объекте (теле) образовано в результате действия

твердого тупого предмета, с ограниченной поверхностью соударения, каковым мог быть эластичный снаряд (резиновая пуля).

Выводы о дистанции выстрела дифференцируются как: выстрелы в упор (плотный, неплотный), близкий выстрел (в пределах действия дополнительных факторов выстрела), неблизкий (за пределами действия дополнительных факторов выстрела). Вместе с тем вывод о дистанции может быть более определенным, т.е. установлен как интервал (от 30 до 40 см) либо как предел (не ближе 50 см). Не исключены и более точные формулировки.

Требования, предъявляемые к заключению эксперта.

Структура заключения эксперта должна соответствовать требованиям, предъявляемым УПК РК (ст.283). В экспертизе должны быть отражены все этапы исследования, указаны методы применяемые в ходе исследования, способы и условия фотографирования объектов, список использованной справочной и методической литературы. Обязательным приложением к заключению эксперта является фототаблица, в которой должны быть фотоснимки: упаковок объектов, общего вида объектов, изображения повреждений, микрофотографии краев повреждений (состояния нитей и волокон краев повреждений), наслоений вокруг повреждений с указанием их локализации, изображение экспериментальных повреждений, микрофотографии их краев, наслоений. Фотоснимки должны быть снабжены пояснительными надписями. Также прикладываются таблицы с контактограммами и пояснительными надписями.