

На правах рукописи

ЕВТЕЕВА

Ирина Адилевна

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
НАПРАВЛЕНИЯ И ДИСТАНЦИИ ВЫСТРЕЛА
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СИТУАЦИОННЫХ ЭКСПЕРТИЗ
ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ**

14.03.05 – "Судебная медицина"

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2015

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент Макаров Игорь Юрьевич

Официальные оппоненты: Гедыгушев Исхак Ахмедович, доктор медицинских наук, Заслуженный врач Российской Федерации, профессор кафедры уголовно-процессуального права, криминалистики и судебной экспертизы ФГБОУ ВО "Российский государственный университет правосудия"

Попов Вячеслав Леонидович, доктор медицинских наук, профессор, врач судебно-медицинский эксперт ГКУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы" Ленинградской области

Ведущая организация: ГБОУ ВПО "Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится " 16 " апреля 2015 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.070.01 при федеральном государственном бюджетном учреждении "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации (125284, г. Москва, ул. Поликарпова, 12/13).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://rc-sme.ru> федерального государственного бюджетного учреждения "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан " 03 " февраля 2015 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

Г.Х. Романенко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

В рамках раздела "судебно-медицинской экспертизы огнестрельной травмы" накоплен большой объём теоретических знаний и практических наблюдений, касающихся особенностей повреждений, причиняемых из отдельных видов стрелкового оружия. С появлением на вооружении в "силовых ведомствах" и в личном пользовании граждан новых образцов огнестрельного оружия вновь возникает необходимость в детальном изучении причиняемых ими повреждений, то есть в проведении комплекса судебно-медицинских морфологических, медико-криминалистических, в том числе ситуационных (реконструкционных), исследований механизма образования огнестрельной травмы (глава VII приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 мая 2010 № 346н "Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации").

Ситуация (от лат. situation – положение) – обстановка, создавшаяся в результате стечения каких-либо обстоятельств. В настоящее время имеются обширные научно-практические данные, касающиеся общей методологии выполнения различных ситуационных экспертиз, установления отдельных качественных особенностей ситуационного моделирования и реконструкции возможного механизма образования различных, в том числе и огнестрельных, повреждений по особенностям вещно-следовой обстановки места происшествия и характеру формируемых повреждений тела и одежды пострадавшего (Грановский Г.Л., 1977; Петров В.П., 1978; Винберг А.И. с соавт., 1979; Гедыгушев И.А., 1999; Исаков В.Д., 2008; Макаров И.Ю. с соавт., 2009; Микляева О.В., 2009; Ковалёв А.В. с соавт., 2011; Пиголкин Ю.И. с соавт., 2014).

Какие-либо достоверные сведения о судебно-медицинских критериях качественной и количественной оценки объективных данных, касающихся ситуационной реконструкции конкретного направления и дистанции выстрела, а также об алгоритме проведения таких исследований, отсутствуют.

Указанные сведения не способствуют качественному выполнению судебно-медицинских ситуационных экспертиз огнестрельной травмы, создают предпосылки для неверной экспертной оценки фактических данных.

Всё это свидетельствовало о безусловной актуальности подобного исследования и послужило основанием для его проведения.

Цель исследования

Установить критерии качественной и количественной оценки направления и дистанции выстрела при проведении ситуационных экспертиз в случаях причинения огнестрельных повреждений тела и одежды человека.

Задачи исследования

1. Провести ретроспективный эпидемиологический анализ и выявить особенности распределения существующих признаков огнестрельных повреждений тела и одежды человека, характеризующих направление и дистанцию выстрела.

2. Определить оптимальные математические методы качественной и количественной оценки признаков огнестрельных повреждений с целью объективизации экспертных выводов о направлении и дистанции выстрела.

3. Усовершенствовать алгоритм решения ситуационных вопросов с применением судебно-медицинских критериев оценки направления и дистанции выстрела.

4. Разработать практические рекомендации, позволяющие объективно устанавливать направление и дистанцию выстрела при проведении судебно-медицинских ситуационных экспертиз огнестрельной травмы.

Научная новизна

Впервые проведено комплексное исследование и дана оценка частоты встречаемости групп признаков огнестрельных повреждений тела и одежды человека, характеризующих направление и дистанцию выстрела.

Определена возможность объективизации выводов о направлении и дистанции выстрела при помощи качественной и количественной оценки конкретных признаков огнестрельных повреждений.

Созданы алгоритмы решения ситуационных вопросов судебно-медицинской экспертизы огнестрельной травмы с применением достоверных критериев объективной оценки направления и дистанции выстрела.

Практическая значимость

Применительно к целям и задачам судебно-медицинской экспертизы впервые определены достоверные критерии и созданы алгоритмы объективной оценки направления и дистанции выстрела на основании признаков повреждений тела и одежды пострадавших при проведении ситуационных экспертиз огнестрельной травмы.

Разработанные и утверждённые методические рекомендации количественной оценки объективных данных о направлении и дистанции выстрела при проведении ситуационных экспертиз огнестрельной травмы универсальны и могут быть использованы в работе всех государственных судебно-экспертных учреждений Российской Федерации независимо от их ведомственной принадлежности.

Результаты исследований использованы при проведении 11 практических судебно-медицинских экспертиз.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Проведённым ретроспективным эпидемиологическим анализом 349 случаев летальной огнестрельной травмы за период 2007-2013 гг. установлено, что среди них преобладали единичные повреждения с преимущественной локализацией входных ран на открытых участках тела, чаще на голове. Большинство погибших составляли мужчины с преобладанием возрастной группы 51 год и старше. Чаще всего выстрелы производили из нарезного оружия, снарядом в большинстве случаев были пули штатных боевых патронов.

Для ответа на вопросы о направлении и дистанции выстрела экспертами были использованы признаки огнестрельных повреждений тела и одежды человека из числа 55 рассматриваемых в настоящей работе. Данные признаки

распределялись на характерные для конкретного направления или дистанции выстрела, а также на признаки направления выстрела, встречающиеся как при описании входных, так и выходных огнестрельных повреждений, и признаки дистанции выстрела, отмечаемые как при выстреле с дистанции "в упор", так и при выстреле с близкой дистанции.

2. Для объективизации экспертных выводов о направлении и дистанции выстрела в рамках выполнения ситуационных экспертиз огнестрельной травмы целесообразно применение математических методов: "последовательной процедуры Байеса", "общего дискриминантного анализа", "бинарной логистической регрессии", с последующим выбором наиболее информативных, подтверждённых как минимум двумя из указанных методов, результатов.

3. Усовершенствован алгоритм решения ситуационных вопросов по установлению направления и дистанции выстрела – на этапе отдельного анализа выявленных сведений о возможном механизме образования огнестрельных повреждений целесообразно применение новых разработанных методических рекомендаций по качественной и количественной оценке объективных данных о конкретном направлении и дистанции выстрела.

Личное участие автора

Суммарное доленое участие автора на всех этапах работы составило 90%. Автором диссертации самостоятельно и в полном объёме проведён поиск, сбор и анализ архивных экспертных материалов ("Заключений эксперта" и "Актов судебно-медицинского исследования" трупов лиц, погибших в период 2007-2013 гг. от огнестрельной травмы). Статистическую обработку результатов исследования автор проводил совместно с ведущим научным сотрудником ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидатом технических наук, О.И. Галицкой.

Апробация диссертации

Результаты исследования доложены и обсуждены на: заседаниях учёного совета ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, 2010-2014); научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти профессора В.О. Плаксина "Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права" (Москва, 2011); межрегиональной научно-практической конференции с международным участием "Актуальные проблемы судебной медицины и медицинского права" (Суздаль, 2012); научно-практической конференции с международным участием "Актуальные проблемы судебно-медицинской экспертизы" (Москва, 2012); научно-практической конференции "Актуальные вопросы судебной медицины и патологической анатомии" (Хабаровск, 2012); научно-практической конференции молодых учёных и специалистов с международным участием "Судебно-медицинская наука и практика" (Москва, 2012); VI Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных (Нальчик, 2012); научно-практической конференции, посвящённой 50-летию медико-криминалистического отделения ГБУЗ "Бюро судебно-

медицинской экспертизы" Московской области "Актуальные вопросы медико-криминалистической экспертизы: современное состояние и перспективы развития" (Москва, 2013); научно-практической конференции "Актуальные вопросы судебной медицины и патологической анатомии" (Хабаровск, 2013); научно-практической конференции молодых учёных судебных медиков и патологоанатомов Центрального федерального округа "Современные методы лабораторной и инструментальной диагностики травм и заболеваний. профилактика профессиональной заболеваемости специалистов" (Москва, 2014).

Внедрение результатов исследования

Результаты работы внедрены в практическую деятельность: ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации в ходе реализации положений государственного задания на 2012-2014 гг., утверждённого 26.12.2011 г. заместителем Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации В.И.Скворцовой, при выполнении фундаментальных научных исследований по теме: "Изучение морфологических признаков, объёма и механизма травмы, причинённой высокоскоростными ранящими агентами"; ГБУЗ города Москвы "Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы"; 111 Главного государственного центра судебно-медицинских и криминалистических экспертиз Министерства обороны Российской Федерации, а также внедрены в учебный процесс кафедры судебной медицины и медицинского права лечебного факультета ГБОУ ВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

По теме диссертации оформлено и внедрено 7 рационализаторских предложений.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них 3 в журнале, рекомендованном ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 1 в зарубежной печати (в журнале, рекомендованном ВАК Украины).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 197 страницах компьютерной печати и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Текст иллюстрирован 50 таблицами, 29 рисунками и 1 схемой. Список литературы включает 258 источников, из них 189 отечественных и 69 зарубежных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С учётом теоретического обзора и наукометрического анализа научно-практических публикаций по изучаемой теме, на основе системного подхода, предусматривающего применение комплекса разноплановых методик, нами была разработана состоящая из нескольких этапов программа исследования, направленная на совершенствование экспертной оценки объективных данных

о направлении и дистанции выстрела при проведении ситуационных экспертиз огнестрельной травмы.

Первый этап заключался в обобщении сведений из литературных источников по теме настоящего исследования, включал анализ информации и выявление основных признаков направления и дистанции выстрела.

Результатом данного этапа стало формирование перечня из 55 основных объективных признаков направления и дистанции выстрела, условно обозначенных X_1 - X_{55} (таблица 1).

Таблица 1

**Основные признаки направления и дистанции выстрела
и их условные обозначения**

№ признака	Основные признаки направления и дистанции выстрела
X_1	Отпечаток переднего конца ствола оружия в области повреждения одежды
X_2	Дефект ткани одежды, превышающий калибр ранящего снаряда
X_3	Разрывы краёв повреждения одежды
X_4	Веерообразное расположение ворса вокруг повреждения на ворсистых тканях одежды
X_5	Опаление ворса тканей в области повреждения одежды
X_6	Обесцвечивание тканей в области повреждения одежды
X_7	Отложение копоти выстрела вблизи краёв повреждения одежды
X_8	Отложение металлов выстрела вблизи краёв повреждения одежды
X_9	Отложение частиц полусгоревшего пороха вблизи краёв повреждения одежды
X_{10}	Отложение ружейной смазки вблизи краёв повреждения одежды
X_{11}	Круглая или овальная форма краёв повреждения одежды
X_{12}	Щелевидная, крестообразная, Г-, Т-, П-образная форма краёв отверстия повреждения одежды
X_{13}	Дефект повреждения одежды
X_{14}	Поясок обтирания (загрязнения) по краям повреждения одежды
X_{15}	Разволокнение материала по краям отверстия повреждения одежды
X_{16}	Истончение концов нитей по краям отверстия повреждения одежды
X_{17}	Отклонение краёв отверстия повреждения одежды в сторону тела
X_{18}	Отклонение краёв отверстия повреждения одежды наружу от тела
X_{19}	Наличие внедрённых или приставших костных осколков, частей органов и тканей в области повреждения одежды
X_{20}	"Плёнкообразные" наложения эпидермиса в области повреждения одежды
X_{21}	Отпечаток переднего конца ствола оружия в области раны
X_{22}	Дефект раны, превышающий калибр ранящего снаряда
X_{23}	Разрывы краёв раны
X_{24}	Отслойка краёв раны
X_{25}	Осаднения, поверхностные кровоизлияния в области краёв раны
X_{26}	Опаление волос в области раны
X_{27}	Отложение копоти выстрела вблизи краёв раны
X_{28}	Отложение ружейной смазки вблизи краёв раны
X_{29}	Отложение металлов выстрела вблизи краёв раны
X_{30}	Отложение частиц полусгоревшего пороха вблизи краёв раны
X_{31}	Ярко-красный цвет тканей в начальной части раневого канала

№ признака	Основные признаки направления и дистанции выстрела
X ₃₂	Отложение копоти выстрела в начальной части раневого канала
X ₃₃	Отложение частиц полусгоревшего пороха в начальной части раневого канала
X ₃₄	Дефект раны
X ₃₅	Круглая или овальная форма краёв раны
X ₃₆	Лоскутная, щелевидная или звездчатая форма краёв раны
X ₃₇	Поясок осаднения в области краёв раны
X ₃₈	Поясок обтирания (загрязнения) в области краёв раны
X ₃₉	Мелкофестончатые края раны
X ₄₀	Повреждение волос по краям раны
X ₄₁	Дефект раны в форме усечённого конуса, вершиной обращённого внутрь
X ₄₂	Наличие в начальной части раневого канала волокон текстильных тканей
X ₄₃	Дырчатый перелом плоской кости с концентрическим сколом внутренней костной пластинки
X ₄₄	"Бабочковидный" перелом диафиза трубчатой кости
X ₄₅	Дефект раны в виде конуса, вершиной обращённого наружу
X ₄₆	Дырчатый перелом плоской кости с концентрическим сколом наружной костной пластинки
X ₄₇	Расположение большей части выбитых из кости осколков в мягких тканях за повреждённой костью
X ₄₈	Расположение частей повреждённого органа далее по ходу раневого канала
X ₄₉	Ввёрнутость капсулы печени в просвет раневого канала
X ₅₀	Закруглённые края повреждения лёгкого, ввёрнутость висцеральной плевры в просвет раневого канала
X ₅₁	Неровные, разорванные, вывернутые кнаружи края повреждения лёгкого
X ₅₂	Закруглённые, ввёрнутые края повреждения сердечной сорочки
X ₅₃	Неровные, вывернутые края повреждения сердечной сорочки
X ₅₄	Округлая или овальная форма повреждения сердца
X ₅₅	Неправильная форма, рваные края повреждения сердца

Также на этом этапе был создан макет разработочной таблицы в пакете программ Microsoft Office (редактор электронных таблиц "Microsoft Excel, 2003") по выбранным признакам X₁-X₅₅, закодированным в числовом формате и подлежащим дальнейшему статистическому анализу.

Для реализации первого этапа были применены ретроспективный (исторический) и наукометрический методы, использовавшиеся при изучении сведений, содержащихся в литературных источниках, и позволившие выявить основные признаки направления и дистанции выстрела и отразить взгляды на них различных исследователей.

Вторым этапом стало исследование и анализ данных 349 "Заключений эксперта" и "Актос судебно-медицинского исследования" трупов лиц, погибших в период 2007-2013 гг. от пулевых ранений, причинённых выстрелами из различных видов огнестрельного оружия. 178 (51,0%) экспертных исследований были выполнены специалистами ГБУЗ города Москвы "Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы", 114 (32,7%) – ГБУЗ Московской области "Бюро судебно-медицинской экспертизы", 38 (10,9%) – 111 Главного государственного центра судебно-медицинских

и криминалистических экспертиз Министерства обороны Российской Федерации, 19 (5,4%) – ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В исследованных документах содержалось описание 1124 огнестрельных повреждений: 744 входных огнестрельных пулевых ранений тела, 318 из которых соответствовали огнестрельные пулевые повреждения одежды пострадавших, и 380 выходных ранений, которым в 151 случае соответствовали выходные повреждения одежды потерпевших.

Кроме архивных экспертных документов при проведении вышеуказанного анализа были учтены данные 11 выполненных автором в составе комиссий экспертов ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2011-2013 гг. судебно-медицинских баллистических, в том числе и ситуационных, экспертиз погибших от огнестрельных ранений.

В качестве единицы наблюдения в работе использовали каждое огнестрельное ранение тела и, если ранение было причинено через одежду, соответствующее ему огнестрельное повреждение одежды. Данные об огнестрельных ранениях и повреждениях одежды пострадавших были занесены в разработочную таблицу, состоящую из 67 рубрик. Создание, редактирование и обработку таблицы выполняли на персональном компьютере "Intel(R) Core(TM) i3-4330 CPU 3/50GHz" с помощью редактора электронных таблиц "Microsoft Excel, 2003".

Также были составлены 8 групп контрольных наблюдений, выбранных слепым методом и не вошедших в исходную выборку, включающих 160 вариантов описания огнестрельных повреждений тела и одежды погибших от огнестрельных пулевых ранений, содержащихся в "Заключениях эксперта" и "Актах судебно-медицинского исследования" трупов, выполненных в период 2007-2013 гг. специалистами ГБУЗ города Москвы "Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы": входных огнестрельных повреждений участков тела, прикрытых одеждой (20); выходных огнестрельных повреждений участков тела, прикрытых одеждой (20); входных огнестрельных повреждений открытых участков тела (20); выходных огнестрельных повреждений открытых участков тела (20); входных огнестрельных повреждений участков тела, прикрытых одеждой, причинённых выстрелами с дистанции "в упор" (20); входных огнестрельных повреждений участков тела, прикрытых одеждой, причинённых выстрелами с близкой дистанции (20); входных огнестрельных повреждений открытых участков тела, причинённых выстрелами с дистанции "в упор" (20); входных огнестрельных повреждений открытых участков тела, причинённых выстрелами с близкой дистанции (20).

На данном этапе использовали методы анализа экспертной документации, описания и группировки. Анализ экспертной документации был использован для выделения содержащейся в исследуемых документах информации, значимой в аспекте проводимого исследования (общих сведений об исследуемых наблюдениях, сведений о наличии признаков огнестрельных повреждений

одежды и тела пострадавших, направлении и дистанции выстрела). Метод описания применяли с целью фиксации исходных данных об объекте наблюдения посредством занесения их в разработочную таблицу. Метод группировки использовали с целью разделения всей исследуемой совокупности данных на группы по отдельно выбранному признаку и обеспечения обобщения данных в более упорядоченном виде.

На *третьем этапе* в ходе изучения судебно-медицинской эпидемиологии огнестрельных повреждений был проведён анализ по следующим характеристикам: наличию единичных или множественных повреждений; полу и возрасту пострадавших; виду и особенностям конструкции каналов стволов стрелкового оружия; виду и особенностям конструкции пуль использованных патронов; наличию вопросов следствия, касающихся установления направления и дистанции выстрела; наличию или отсутствию в области входных и выходных ран одежды; локализации входных ран.

Затем из перечня основных вышеуказанных признаков направления и дистанции выстрела X_1 - X_{55} были выбраны признаки, информативные для определения направления выстрела – X_1 - X_{55} , а также признаки, информативные для определения дистанции выстрела – X_1 - X_{10} , X_{21} - X_{33} . Все рассмотренные описания входных и выходных огнестрельных повреждений тела и одежды, приведённые в исследованных экспертных документах, были проанализированы на предмет наличия соответствующих признаков направления и дистанции выстрела. Так как наличие (отсутствие) одежды влияет на наличие (отсутствие) и выраженность признаков повреждений тела, огнестрельные повреждения, причинённые через одежду, и повреждения открытых участков тела рассматривались нами отдельно.

С использованием лицензионной версии пакета статистического анализа данных STATISTICA-10 было проведено вычисление частот встречаемости и расчёт 95% доверительных интервалов для признаков: направления выстрела у входных и выходных повреждений тела и одежды при поражении прикрытых одеждой участков тела; направления выстрела у входных и выходных повреждений открытых участков тела; дистанции выстрела у входных повреждений тела и одежды, причинённых выстрелами с дистанции "в упор" и с близкой дистанции, при поражении прикрытых одеждой участков тела; дистанции выстрела у входных повреждений тела, причинённых выстрелами с дистанции "в упор" и близкой дистанции, при поражении открытых участков тела.

На *четвёртом этапе* выявляли оптимальные математические методы качественной и количественной оценки признаков огнестрельных повреждений с целью объективизации выводов о: направлении выстрела при поражении прикрытых одеждой участков тела; направлении выстрела при поражении открытых участков тела; дистанции выстрела при поражении прикрытых одеждой участков тела; дистанции выстрела при поражении открытых участков тела.

Затем выполняли разработку новых элементов для усовершенствования существующего общего алгоритма решения ситуационных вопросов при проведении такого рода экспертиз.

При разработке алгоритмов качественной и количественной оценки объективных данных о дистанции выстрела нами не рассматривались ранения, причинённые выстрелами с неблизкой дистанции, поскольку вывод о данной дистанции обычно формулировался экспертами на основании отсутствия признаков близкой дистанции выстрела.

В рамках создания алгоритмов качественной и количественной оценки объективных данных о направлении и дистанции выстрела были разработаны математические модели для определения:

- направления выстрела путём дифференциации входных и выходных огнестрельных повреждений тела и одежды в случаях повреждения прикрытых одеждой участков тела;

- направления выстрела путём дифференциации входных и выходных огнестрельных повреждений в случаях повреждения открытых участков тела;

- дистанции выстрела путём дифференциации входных огнестрельных повреждений тела и одежды, причинённых выстрелами с дистанции "в упор", и входных огнестрельных повреждений тела и одежды, причинённых выстрелами с близкой дистанции, в случаях повреждения прикрытых одеждой участков тела;

- дистанции выстрела путём дифференциации входных огнестрельных повреждений тела, причинённых выстрелами с дистанции "в упор", и входных огнестрельных повреждений тела, причинённых выстрелами с близкой дистанции, в случаях повреждения открытых участков тела.

Разработка таких моделей предполагала решение классификационных задач по отнесению рассматриваемого случая к одному из двух классов: в первом и втором случаях – входное или выходное повреждение, в третьем и четвёртом случаях – выстрел с дистанции "в упор" или с близкой дистанции.

С целью решения вышеуказанных задач были использованы лицензионные версии пакетов статистического анализа данных STATISTICA-10 и SPSS-7.5. В рамках этих пакетов с учётом бинарной природы всех признаков (все признаки огнестрельных повреждений тела и одежды имели обозначения "1" либо "0") классификационные задачи были решены с помощью следующих статистических методов исследования: деревья классификации (STATISTICA-10); общий дискриминантный анализ (STATISTICA-10); бинарная логистическая регрессия (SPSS-7.5). Помимо этих методов мы сочли целесообразным применить последовательную многошаговую процедуру Байеса, применённую при помощи редактора электронных таблиц "Microsoft Excel, 2003".

Так как все эти статистические методы должны использовать по возможности независимые признаки, то предварительно был проведён анализ всех представленных в исходной выборке признаков для определения их независимости.

В связи с тем, что определяющим при классификации является разность значений частот встречаемости независимых бинарных признаков, были выбраны t-критерий Стьюдента и F-критерий Фишера, которые позволили выявить и исключить признаки, не различающие значения зависимых призна-

ков, в нашем случае "входное / выходное повреждение" и "дистанция выстрела". Кроме того, был рассчитан тетрафорический показатель связи зависимых признаков, также имеющих бинарную природу, с полученными независимыми признаками. Это позволило выявить множество тех независимых признаков, которые можно было использовать для решения классификационных задач. Оценка качества процедуры классификации для каждой модели проводилась на контрольных выборках.

Выбор и обоснованное применение математико-статистических методов исследования, а также анализ полученных результатов автор осуществлял совместно с ведущим научным сотрудником ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидатом технических наук О.И. Галицкой.

Последовательное этапное изучение сведений из экспертных материалов и применение вышеуказанных адекватных методов исследования с последующим анализом полученных результатов позволили полностью решить поставленные задачи.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведён ретроспективный эпидемиологический анализ и изучены особенности распределения существующих признаков огнестрельных повреждений тела и одежды человека, характеризующих направление и дистанцию выстрела.

Результаты эпидемиологического анализа исследованных судебно-медицинских экспертных случаев огнестрельной травмы указывают, что: преобладали случаи единичных повреждений (68,5%); подавляющее большинство погибших составляли мужчины (93,7%); больше погибших было в возрастных группах 31-40 лет (23,5%), 41-50 лет (24,3%), 51 год и старше (30,4%); большая часть выстрелов была произведена из нарезного оружия (57,9%), но конкретный вид оружия чаще всего установлен не был (35,3%); снарядам в большинстве случаев являлись пули штатных боевых патронов (57,3%); среди входных повреждений преобладали повреждения открытых участков тела пострадавших (57,3%); соответственно большинству выходных повреждений тела отсутствовали повреждения одежды (60,3%); входные раны чаще локализовались на голове пострадавших (36,2%); вопросы следствия, касающиеся установления направления выстрела, были поставлены в 75,1% экспертиз, дистанции выстрела – в 25,8% экспертиз.

Все признаки направления и дистанции выстрела были разделены на две группы:

– I группа - характерные признаки направления и дистанции выстрела, встречающиеся только у входных или только у выходных повреждений, либо только при одной из дистанций выстрела;

– II группа - признаки направления выстрела, встречающиеся в экспертных документах как при описании входных, так и выходных повреждений, и признаки дистанции выстрела, отмечаемые экспертами как при выстреле с дистанции "в упор", так и при выстреле с близкой дистанции, в связи

с чем при наличии только указанных признаков категоричный ответ на ситуационные вопросы о направлении и дистанции выстрела невозможен.

Выявлены оптимальные математические методы качественной и количественной оценки признаков огнестрельных повреждений с целью объективизации выводов о направлении и дистанции выстрела.

Для решения данной задачи применяли различные методы, допускающие определение наличия или отсутствия признаков экспертного наблюдения (огнестрельного повреждения тела и одежды) с помощью бинарной шкалы их измерения, а также позволяющие по результатам измерения признаков отнести повреждение к одной из двух групп (входное или выходное повреждение; повреждение, причинённое выстрелом с дистанции "в упор" или с близкой дистанции) с целью последующего качественно и количественно обоснованного формулирования выводов о конкретном направлении или дистанции выстрела: последовательную процедуру Байеса, дерева классификации, общий дискриминантный анализ, бинарную логистическую регрессию.

В большинстве случаев описания взаимодействий признаков полученными моделями были весьма адекватны, с высокими процентами правильных прогнозов. В каждом методе выявлено такое множество признаков, заранее проверенных на независимость, которое давало оптимальный в смысле минимума ошибок классификации результат.

Точность классификации по каждому методу проверена на контрольной выборке, не входящей в обучающую. Установлено, что результаты применения метода деревьев классификации являются наименее информативными для оценки объективных признаков направления и дистанции выстрела, поэтому данный метод не рекомендуется к применению.

Исходя из вышеизложенного, в каждом случае целесообразно применение следующих методов с выбором наиболее объективного информативного результата: последовательной процедуры Байеса, общего дискриминантного анализа, бинарной логистической регрессии.

Усовершенствован алгоритм решения ситуационных вопросов с применением судебно-медицинских критериев оценки направления и дистанции выстрела, включающий основные этапы, указанные на схеме. В рамках данного алгоритма при необходимости объективизации и конкретизации вывода о направлении выстрела применяются математические методы исследования:

- *Последовательная процедура Байеса при установлении направления выстрела*

В нижеприведённых таблицах 2 и 3 даны условные вероятности для используемых признаков в случаях повреждения прикрытых одеждой (таблица 2) и открытых (таблица 3) участков тела. Признаки в таблицах расположены слева направо в порядке убывания информативности.

На первом шаге расчётов формула Байеса применяется для наиболее информативного признака Y_1 (в таблицах – признак X_{37}) и априорные вероятности $P(A)$ для исхода A (класс входных повреждений) и $P(B)$ для исхода B (класс выходных повреждений) считаются равными 0,5.



Вероятность отнесения значения признака Y_1 к исходу А рассчитывается по следующей формуле (1):

$$P_1(A/Y_1) = \frac{0,5P(Y_1/A)}{P(Y_1/A) + P(Y_1/B)} \quad (1)$$

Вероятность отнесения значения признака Y_1 к исходу В рассчитывается по формуле (2):

$$P_1(B/Y_1) = \frac{0,5P(Y_1/B)}{P(Y_1/A) + P(Y_1/B)} \quad (2)$$

На втором шаге расчётов полученные вероятности используются как априорные для признака Y_2 в формулах (3 и 4):

$$P_2(A/Y_2) = \frac{P(Y_2/A)P_1(A/Y_1)}{[P(Y_2/A)P_1(A/Y_1) + P(Y_2/B)P_1(B/Y_1)]} \quad (3)$$

$$P_2(B/Y_2) = \frac{P(Y_2/B)P_1(B/Y_1)}{[P(Y_2/A)P_1(A/Y_1) + P(Y_2/B)P_1(B/Y_1)]} \quad (4)$$

и т.д.

Эти вычисления продолжаются до тех пор, пока не будут исчерпаны все признаки. Решение принимается в пользу той гипотезы (исход А или В), для которой вероятность на последнем шаге оказывается наибольшей.

Таблица 2

Условные вероятности для используемых признаков (X_{11} , X_{13} , X_{34} , X_{35} и X_{37}) в случаях повреждения прикрытых одеждой участков тела

Условные вероятности	Признаки повреждений				
	Поясок осаднения в области раны (X_{37})	Дефект раны (X_{34})	Круглая или овальная форма краёв раны (X_{35})	Дефект повреждения одежды (X_{13})	Круглая или овальная форма краёв повреждения одежды (X_{11})
Р (1/входное повреждение – А)	0,997	0,959	0,959	0,739	0,667
Р (0/входное повреждение – А)	0,003	0,041	0,041	0,261	0,333
Р (1/выходное повреждение – В)	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Р (0/выходное повреждение – В)	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980

**Условные вероятности для используемых признаков (X_{34} , X_{35} и X_{37})
в случаях повреждения открытых участков тела**

Условные вероятности	Признаки повреждений		
	Поясок осаднения в области раны (X_{37})	Дефект раны (X_{34})	Круглая или овальная форма краёв раны (X_{35})
Р (1/входное повреждение – А)	0,995	0,953	0,953
Р (0/входное повреждение – А)	0,005	0,047	0,047
Р (1/выходное повреждение – В)	0,013	0,035	0,035
Р (0/выходное повреждение – В)	0,987	0,965	0,965

- *Общий дискриминантный анализ при установлении направления выстрела*

Для каждого из двух классов (входные и выходные повреждения) имеются функции классификации. Значения признаков X_i (при их наличии – "1" или отсутствии – "-1") подставляются в каждую из двух нижеприведённых формул, выполняются арифметические действия и сравниваются полученные значения. Конкретное повреждение относится к тому виду, для которого модуль полученного значения (F) больше.

Функции классификации для случаев повреждения прикрытых одеждой участков тела:

$$F (\text{входное повреждение}) = -15,029 - 29,466 \times X_{37};$$

$$F (\text{выходное повреждение}) = -14,805 + 28,474 \times X_{37}.$$

Функции классификации для случаев повреждения открытых участков тела:

$$F (\text{входное повреждение}) = -11,219 - 2,204 \times X_{35} - 16,969 \times X_{37} - 3,178 \times X_{34};$$

$$F (\text{выходное повреждение}) = -11,426 + 3,378 \times X_{35} + 16,421 \times X_{37} + 2,164 \times X_{34}.$$

- *Бинарная логистическая регрессия при установлении направления выстрела*

Бинарная логистическая регрессия рассчитывает вероятность наступления события (в данном случае входное или выходное повреждение) в зависимости от значений независимых переменных по формуле (5):

$$P_2 = \frac{1}{1 + e^{-Z}}, \quad (5)$$

где: $Z = b_1 \times X_1 + b_2 \times X_2 + \dots + b_i (i=1, 2, \dots, n) \times X_i (i=1, 2, \dots, n) + a$;

$X_i (i=1, 2, \dots, n)$ – значения независимых переменных;

$b_i (i=1, 2, \dots, n)$ – коэффициенты;

a – константа.

Для любого случая, имея значения коэффициентов b_i ($i=1, 2, \dots, n$) и данные о наличии либо отсутствии признаков X_i ($i=1, 2, \dots, n$), можно вычислить значение Z и вероятность P_2 . Рассчитанная вероятность указывает на исполнение предсказания "выходное повреждение". Вероятность исполнения предсказания "входное повреждение" рассчитывается по формуле (6):

$$P_1=1-P_2 \quad (6)$$

Формула для вычисления значения Z в уравнении бинарной логистической регрессии для случаев повреждения прикрытых одеждой участков тела выглядит следующим образом:

$$Z = -4,660 + 9,657 \times X_{37}$$

Для случаев повреждения открытых участков тела значение Z вычисляется по формуле:

$$Z = -47,132 + 25,428 \times X_{37} + 2,795 \times X_{34} + 33,828 \times X_{39}$$

В случае необходимости объективизации и количественной конкретизации вывода о дистанции выстрела также применяются математические методы исследования:

- *Последовательная процедура Байеса при установлении дистанции выстрела*

В таблицах 4 и 5, приведённых ниже, указаны условные вероятности для используемых признаков в случаях повреждения тела через одежду (таблица 4) и открытых (таблица 5) участков тела. Признаки в таблицах расположены слева направо в порядке убывания информативности. На первом шаге формула Байеса применяется для наиболее информативного признака Y_1 (в таблицах – признаки X_{31} и X_{29} соответственно) и априорные вероятности $P(A)$ для исхода A (выстрел с дистанции "в упор") и $P(B)$ для исхода B (близкая дистанция выстрела) считаются равными 0,5.

Таблица 4

Условные вероятности для используемых признаков ($X_7, X_{10}, X_{24}, X_{31}$ и X_{32}) в случаях повреждения прикрытых одеждой участков тела

Условные вероятности	Признаки повреждений				
	Ярко-красный цвет тканей в начальной части раневого канала (X_{31})	Отложение копоти выстрела в начальной части раневого канала (X_{32})	Отложение копоти выстрела вблизи краёв повреждения одежды (X_7)	Отслойка краёв раны (X_{24})	Отложение ружейной смазки вблизи краёв повреждения одежды (X_{10})
$P(1/\text{упор})-A$	0,551	0,796	0,061	0,857	0,020
$P(0/\text{упор})-A$	0,449	0,204	0,939	0,143	0,980
$P(1/\text{близкая дистанция})-B$	0,010	0,029	0,689	0,058	0,165
$P(0/\text{близкая дистанция})-B$	0,990	0,971	0,311	0,942	0,835

**Условные вероятности для используемых признаков (X_{29} , X_{31} и X_{32})
в случаях повреждения открытых участков тела**

Условные вероятности	Признаки повреждений		
	Отложение металлов выстрела вблизи краёв раны (X_{29})	Отложение копоти выстрела в начальной части раневого канала (X_{32})	Ярко-красный цвет тканей в начальной части раневого канала (X_{31})
P (1/упор)-А	0,048	0,234	0,589
P (0/упор)-А	0,952	0,766	0,411
P (1/близкая дистанция)-В	0,709	0,030	0,097
P (0/близкая дистанция)-В	0,291	0,970	0,903

Вероятность отнесения значения признака Y_1 к исходу А рассчитывается по вышеуказанной формуле (1). Вероятность отнесения значения признака Y_1 к исходу В рассчитывается по вышеуказанной формуле (2). На втором шаге полученные вероятности используются как априорные для признака Y_2 в вышеуказанных формулах (3 и 4) и т.д.

Вычисления производятся до тех пор, пока не будут исчерпаны все признаки. Решение принимается в пользу того исхода (А или В), вероятность которого на последнем шаге оказывается большей.

- *Общий дискриминантный анализ при установлении дистанции выстрела*

Для каждого из двух классов (выстрел с дистанции "в упор" и выстрел с близкой дистанции) представлены функции классификации. Значения признаков X_i (при их наличии – "1" или отсутствии – "-1") подставляются в каждую из двух нижеприведённых формул, затем выполняются арифметические действия и полученные значения сравниваются. Конкретное повреждение относят к тому классу, модуль полученного значения (F) для которого больше.

Функции классификации для случаев причинения ранения через одежду:

$$F (\text{дистанция "в упор"}) = -3,409 + 1,342 \times X_7 - 1,604 \times X_{23} - 2,025 \times X_{24} - 1,767 \times X_{32}$$

$$F (\text{близкая дистанция}) = -3,981 - 0,624 \times X_7 + 2,295 \times X_{23} + 2,606 \times X_{24} + 2,828 \times X_{32}$$

Функции классификации для случаев ранения открытых участков тела:

$$F (\text{дистанция "в упор"}) = -3,143 + 0,866 \times X_{29} - 0,343 \times X_{32} + 0,220 \times X_{31} - 2,409 \times X_{24} + 2,079 \times X_{30}$$

$$F (\text{близкая дистанция}) = -1,955 + 0,050 \times X_{29} + 1,037 \times X_{32} + 1,038 \times X_{31} + 0,901 \times X_{24} - 1,278 \times X_{30}$$

- *Бинарная логистическая регрессия при установлении дистанции выстрела*

При помощи бинарной логистической регрессии вероятность наступления события (в данном случае выстрел с дистанции "в упор" или выстрел с близкой дистанции) рассчитывается с учётом значений независимых переменных по вышеуказанной формуле (5).

В каждом конкретном случае, имея значения коэффициентов b_i ($i=1, 2, \dots, n$) и данные о наличии либо отсутствии признаков X_i ($i=1, 2, \dots, n$), можно вычислить значение Z и вероятность P_2 , указывающую на исполнение предсказания "выстрел с близкой дистанции". Для вычисления вероятности исполнения предсказания P_1 (выстрел с дистанции "в упор") используется вышеуказанная формула (6).

Формула для вычисления значения Z в уравнении бинарной логистической регрессии в случаях причинения ранений через одежду выглядит следующим образом:

$$Z = 12,371 \times X_{23} + 2,120 \times X_{32} + 13,291 \times X_{31} - 3,353 \times X_7 + 10,743 \times X_{24} - 23,558$$

Для случаев ранений открытых участков тела значение Z вычисляется по формуле:

$$Z = 5,113 \times X_{32} - 6,916 \times X_{24} + 4,013 \times X_{30} + 0,386$$

Среди полученных различными математическими методами результатов выбирают наиболее объективные и подтверждённые как минимум двумя из методов.

Таким образом, выполнение полного объёма в том числе и новых видов экспертных исследований включает в себя получение специальных качественных и количественных данных при помощи разработанных судебно-медицинских критериев оценки направления и дистанции выстрела, что позволит судебно-медицинскому эксперту объективизировать и конкретизировать выводы при решении ситуационных вопросов.

ВЫВОДЫ

1. Результаты проведённого ретроспективного эпидемиологического анализа 349 случаев летальной огнестрельной травмы за период 2007-2013 гг. свидетельствуют о том, что среди них преобладали единичные (68,5%) повреждения, входные раны преимущественно располагались на открытых участках тела (57,3%), чаще на голове (36,2%). Большинство погибших составляли мужчины (93,7%) с преобладанием возрастной группы 51 год и старше (30,4%). Как правило, выстрелы производились из нарезного оружия (57,9%), снарядом в большинстве случаев были пули штатных боевых патронов (57,3%).

Следственные вопросы, касающиеся установления направления и дистанции выстрела (в том числе при проведении ситуационной реконструкции обстоятельств происшествия), были поставлены перед экспертами в 75,1% и 25,8% случаях соответственно.

Для решения вопросов о направлении и дистанции выстрела экспертами были использованы признаки огнестрельных повреждений тела и одежды человека из числа 55 рассматриваемых в настоящей работе. Все изученные признаки распределялись на 2 группы:

– признаки, характерные для конкретного направления или дистанции выстрела;

– признаки направления выстрела, встречающиеся в экспертных документах как при описании входных, так и выходных огнестрельных повреждений и признаки дистанции выстрела, отмечаемых экспертами как при выстреле с дистанции "в упор", так и при выстреле с близкой дистанции.

2. С целью объективизации экспертных выводов о направлении и дистанции выстрела в рамках выполнения ситуационных экспертиз целесообразно использовать математические методы качественной и количественной оценки признаков повреждений ("последовательную процедуру Байеса", "общий дискриминантный анализ", "бинарную логистическую регрессию"), с последующим выбором наиболее информативных, подтверждённых как минимум двумя из указанных методов, результатов. В сравнении с вышеуказанными математическими методами, результаты использования метода "деревьев классификации" являются неинформативными для оценки объективных признаков направления и дистанции выстрела, что не позволяет рекомендовать его к применению.

3. Усовершенствован и апробирован в экспертной практике алгоритм решения ситуационных вопросов по установлению направления и дистанции выстрела, основными этапами которого являются: структурный, отдельный, сравнительный анализ, синтез и формулирование выводов. При этом, на этапе отдельного анализа выявленных сведений о возможном механизме образования огнестрельных повреждений целесообразно применение новой разработанной методики качественной и количественной оценки объективных данных о конкретном направлении и дистанции выстрела.

4. Разработаны практические рекомендации, позволяющие объективно устанавливать направление и дистанцию выстрела при проведении судебно-медицинских ситуационных экспертиз огнестрельной травмы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методика качественной и количественной оценки объективных данных о направлении и дистанции выстрела при проведении ситуационных экспертиз огнестрельной травмы включает в себя в 4 этапа:

На первом этапе необходимо осуществить структурный анализ, в рамках которого изучить представленные на исследование объекты, провести анализ

объективных данных о возможном механизме образования огнестрельных повреждений, добытых путём следственных и экспертных действий.

На втором этапе производят отдельный анализ проверяемых версий о возможном механизме образования огнестрельных повреждений, в том числе о направлении и дистанции выстрела. При этом выполняют экспериментальные исследования отдельно по каждой проверяемой версии и экспериментальное исследование с учётом результатов анализа выявленных объективных данных. Проведение каждого вида экспертных исследований завершают оценкой результатов исследования. На данном этапе целесообразно применять алгоритмы качественной и количественной оценки объективных данных о направлении и дистанции выстрела, включающие в себя следующие действия:

- установить наличие огнестрельного повреждения одежды пострадавшего, соответствующего огнестрельному ранению его тела;
- выявить в представленных объектах и материалах дела наличие признаков направления выстрела из числа 55 используемых (условно обозначенных X_1 - X_{55}) или признаков дистанции выстрела из числа 23 используемых (X_1 - X_{10} и X_{21} - X_{33});
- определить, к какой из двух условных групп относится каждый из выявленных признаков – к признакам I или II группы:
 - в случае определения направления выстрела при повреждении прикрытого одеждой участка тела признаками I группы, свидетельствующими о входном характере повреждения, являются X_1 , X_2 , X_4 - X_{10} , X_{14} , X_{17} , X_{22} , X_{24} , X_{27} - X_{33} , X_{38} , X_{40} - X_{44} , X_{47} - X_{50} , X_{52} ;
 - в случае определения направления выстрела о выходном характере повреждения при ранении прикрытого одеждой участка тела свидетельствуют признаки I группы X_{18} , X_{20} , X_{45} , X_{46} , X_{51} ;
 - в случае определения направления выстрела при ранении открытого участка тела на входной характер повреждения указывают признаки I группы X_{21} , X_{22} , X_{24} - X_{33} , X_{38} , X_{40} , X_{41} , X_{43} , X_{44} , X_{47} - X_{50} ;
 - в случае определения направления выстрела выходной характер ранения открытого участка тела подтверждается следующими признаками I группы X_{45} , X_{46} , X_{51} ;
 - в случае определения дистанции выстрела при повреждении прикрытого одеждой участка тела о выстреле с дистанции "в упор" свидетельствуют признаки I группы X_1 , X_2 и X_{22} ;
 - в случае определения дистанции выстрела при ранении открытого участка тела на выстрел с дистанции "в упор" указывают признаки I группы X_{21} и X_{22} .
 - в случае определения направления выстрела при повреждении прикрытых одеждой участков тела признаками II группы являются X_3 , X_{11} - X_{13} , X_{15} , X_{16} , X_{19} , X_{21} , X_{23} , X_{25} , X_{26} , X_{34} - X_{37} , X_{39} , X_{53} - X_{55} ;
 - в случае определения направления выстрела для случаев ранений открытых участков тела признаки II группы X_{23} , X_{34} - X_{37} , X_{39} , X_{52} - X_{55} .
 - в случае определения дистанции выстрела при причинении ранения через одежду признаки II группы следующие: X_3 - X_{10} ; X_{21} , X_{23} - X_{33} ;

– в случае определения дистанции выстрела в случае ранения открытого участка тела признаками II группы являются: X_{23} - X_{33} .

- в случае выявления признаков I группы сформулировать категоричный вывод о соответствующем направлении или дистанции выстрела;

- при полном отсутствии признаков I группы или обнаружении признаков I группы, свидетельствующих об одном и том же направлении, у обоих повреждений, соединённых единым раневым каналом (в случае определения направления выстрела), условно-категоричные или предположительные выводы о направлении или дистанции выстрела необходимо формулировать на основании признаков II группы;

- при обнаружении признаков только II группы, либо при обнаружении признаков I группы, свидетельствующих об одном и том же направлении, у обоих повреждений, соединённых единым раневым каналом (в случае определения направления выстрела), для объективизации и конкретизации выводов о направлении или дистанции выстрела рекомендуется комплексное применение математических методов исследования: последовательной процедуры Байеса; общего дискриминантного анализа; бинарной логистической регрессии;

- оценить результаты математических вычислений. Из полученных различными методами результатов выбрать самые объективные и подтверждаемые как минимум двумя из вышеуказанных математических методов. Следует учесть, что если при использовании данных трёх математических методов для определения направления выстрела будут получены три различных и несравнимых между собой результата, то объективное суждение о входном (выходном) характере огнестрельного повреждения невозможно.

На третьем этапе выполняют сравнительный анализ, при котором выявленные объективные данные о механизме образования огнестрельных повреждений необходимо сопоставить с данными о механизме образования огнестрельных повреждений по каждой из проверяемых версий.

На четвёртом этапе осуществляют синтез полученной информации и формулирование выводов (категоричных, условно-категоричных или предположительных) о направлении или дистанции выстрела (выстрелов).

Результаты применения указанных алгоритмов позволяют объективизировать и конкретизировать выводы о направлении и дистанции выстрела при решении ситуационных вопросов (в том числе в рамках проверяемых версий о механизме образования повреждений) в ходе выполнения экспертиз огнестрельной травмы.

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Евтеева, И.А. Экспертные возможности при реконструкции механизма огнестрельной травмы / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора В.О.Плаксина. – М.: НП ИЦ "ЮрИнфоЗдрав", 2011.– С. 112-114.

2. Макаров, И.Ю. О возможности установления расположения оружия в руке стрелка при ситуационных экспертных исследованиях огнестрельной травмы / И.Ю.Макаров, И.А.Евтеева // Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права: Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора В.О.Плаксина.– М.: НП ИЦ "ЮрИнфоЗдрав", 2011.– С. 190-193.

3. Евтеева, И.А. К вопросу об экспертных возможностях реконструкции механизма огнестрельной травмы / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Актуальные проблемы судебной медицины и медицинского права: Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. – М.: НП ИЦ "ЮрИнфоЗдрав", 2012. – С. 52-54.

4. Евтеева, И.А. Научно-практические аспекты ситуационной экспертизы / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Актуальные проблемы судебно-медицинской экспертизы: Сборник тезисов научно-практической конференции с международным участием. – М., 2012. – С. 133-134.

5. Евтеева, И.А. Экспертные возможности при реконструкции механизма и условий огнестрельной травмы / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – С. 54-56.

6. Евтеева, И.А. Современные возможности установления направления выстрела / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Судебно-медицинская наука и практика: Материалы науч.-практ. конференции молодых учёных и специалистов с международным участием. – М.: НП ИЦ "ЮрИнфоЗдрав", 2012. – С. 79-82.

7. Евтеева, И.А. Об экспертных возможностях реконструкции механизма огнестрельной травмы, причинённой в условиях неочевидности / И.А.Евтеева // Наука и устойчивое развитие: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. – Нальчик: Издательство "Принт-Центр", 2012. – С. 162-163.

8. Ковалёв, А.В. Судебно-медицинская оценка "травмобезопасности" огнестрельного оружия ограниченного поражения / А.В.Ковалёв, И.Ю.Макаров, К.И.Куценко, И.А.Евтеева // Суд.-мед. эксперт. – М., 2012. – № 5. – С. 14-19.

9. Колкутин, В.В. Реконструкция условий производства выстрела путём проведения ситуалогической судебно-медицинской экспертизы / В.В.Колкутин, И.Ю.Макаров, И.А.Евтеева // Суд.-мед. эксперт. – М., 2012. – № 4. – С. 22-26.

10. Макаров, И.Ю. Современные проблемы установления расстояния выстрела / И.Ю.Макаров, И.А.Евтеева // Судебно-медицинская наука и практика: Материалы науч.-практ. конференции молодых учёных и специалистов с международным участием. – М.: НП ИЦ "ЮрИнфоЗдрав", 2012. – С. 131-134.

11. Макаров, И.Ю. Возможности трёхмерного моделирования как метода ситуационной реконструкции механизма огнестрельной травмы / И.Ю.Макаров, С.В.Леонов, И.А.Евтеева // Суд.-мед. эксперт. – М., 2013.– № 1. – С. 4-9.

12. Евтеева, И.А. Возможности ситуационной реконструкции механизма огнестрельной травмы в условиях неочевидности её образования / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Актуальные вопросы медико-криминалистической экспертизы: современное состояние и перспективы развития: Материалы научно-практической конференции, посвящённой 50-летию МКО БСМЭ Московской области. – М.: ГБУЗ МО "Бюро СМЭ", 2013. – С. 164-167.

13. Евтеева, И.А. О проблемах, возникающих при реконструкции механизма огнестрельных повреждений / И.А.Евтеева // Актуальные проблемы в деятельности правоохранительных органов: Вестник Луганского государственного университета внутренних дел имени Е.О.Дидоренка. – 2013. – № 3. – С. 216-219.

14. Евтеева, И.А. Общие особенности методики выполнения ситуалогических экспертиз огнестрельной травмы / И.А.Евтеева, И.Ю.Макаров // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – С. 91-94.

