

Московская академия Следственного комитета  
Российской Федерации



Погребной А.А.  
Краинский А.В.

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ОКОННЫХ СТЕКОЛ  
ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО  
ОРУЖИЯ: ХАРАКТЕРИСТИКА СЛЕДОВ  
И ВЫЯСНЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ  
ПРОИСШЕСТВИЯ**

*Справочное пособие*

Москва 2017

СЛЕДСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МОСКОВСКАЯ АКАДЕМИЯ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КРИМИНАЛИСТИКИ

*Погребной А.А.  
Краинский А.В.*

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ОКОННЫХ СТЕКОЛ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ  
ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ: ХАРАКТЕРИСТИКА СЛЕДОВ  
И ВЫЯСНЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРОИСШЕСТВИЯ**

*Справочное пособие*

Москва 2017

УДК 343.9  
ББК 67.52  
П 43

Повреждения оконных стекол выстрелами из пневматического оружия: характеристика следов и выяснение обстоятельств происшествия: справочное пособие / А.А. Погребной, А.В. Краинский. – М. : Московская академия Следственного комитета Российской Федерации, 2017. – 45 с.

*Авторы:*

*Погребной А.А.* – к.ю.н., ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела судебных экспертиз НИИ криминалистики ФГКОУ ВО «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации», полковник юстиции

*Краинский А.В.* – преподаватель кафедры трасологии и баллистики учебно-научного комплекса экспертно-криминалистической деятельности Волгоградской академии МВД России

В работе приведены экспериментальные данные о параметрах повреждений 4-мм строительных оконных стекол, причиненных снарядами к пневматическому оружию с плоской, остроконечной и закругленной вершинкой на скоростях 165-174 м/с. Проведен предварительный анализ следов, дана оценка изменчивости признаков повреждений. Выделены предельные дистанции разрушения стекла разными типами пуль, признаки направления полета пули и признаки, указывающие на применение пуль к пневматическому оружию.

© Погребной А.А.

© Краинский А.В.

© Московская академия СК России, 2017

## Введение

На местах происшествий следователю и эксперту нередко приходится сталкиваться с повреждениями оконных стекол. Чтобы выяснить, имеют ли они отношения к происшествию, необходимо определить природу повреждения – попадание камня, пули, сильный ветер и т.п., и, если известен факт выстрела, выяснить его условия – вид оружия (огнестрельное, ограниченного поражения, пневматическое), направление, дистанцию выстрела, угол встречи снаряда с преградой и пр.

В криминалистической литературе ряд исследований посвящены вопросам исследования оконного стекла. Так, в работе Е.А. Комковой, Л.Д. Беляевой и В.В. Зайцева [2] рассматриваются вопросы экспертного исследования стекла в рамках комплексной трасологической и материаловедческой экспертизы. Публикации других авторов, в частности, Л.Ю. Воронкова, А.В. Ситникова, А.М. Чугунова [1; 4; 5; 6; 7] касаются исследования повреждений стекла, причиненных выстрелами из огнестрельного оружия.

Краткий обзор литературы показывает, что вопросы, связанные с особенностями повреждений стекла снарядами пневматического оружия и их исследования в существующей литературе практически не рассматриваются.

Между тем, пневматическое оружие сейчас широко распространено и используется в спортивных и развлекательных целях. И, как показывает практика, снаряды пневматического оружия способны оставлять на оконных стеклах повреждения, сходные с огнестрельными (см. рис. 1). Недостаток информации об особенностях «пневматических» повреждений стекол на разных дистанциях, их отличиях от огнестрельных вызывает трудности в оценке обстановки на месте происшествия и решении ситуационных задач со всем вытекающими негативными последствиями.

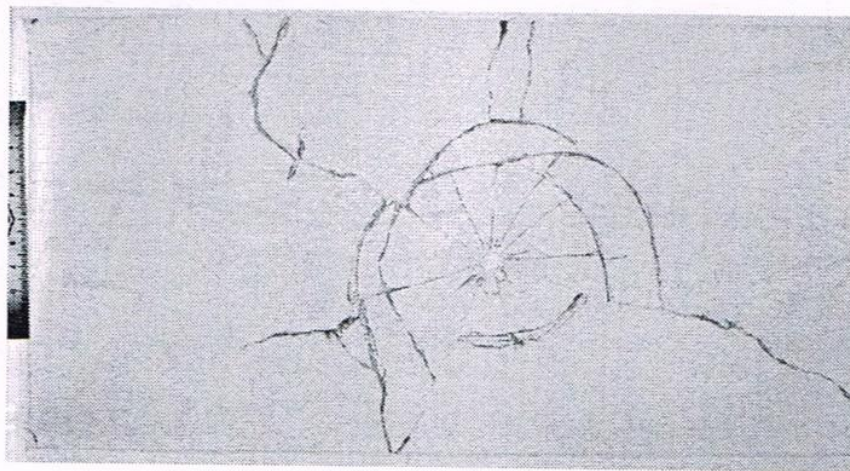


Рис. 1. Повреждение стекла пулей к пневматическому оружию

## Постановка задачи

Учитывая изложенное, целью данного исследования является получение сведений о закономерностях повреждений оконных стекол пулями пневматического оружия.

Достижение цели предполагает решение следующих задач. 1) получение экспериментальных следов выстрела; 2) разработка системы признаков повреждений; 3) создание описаний (характеристик) повреждений; 4) оценка признаков и выделение криминалистически значимой информации.

## Методы исследования

В процессе исследования применялись методы эксперимента, наблюдения, измерения.

В эксперименте использовались свинцовые пули с остроконечной, плоской и полусферической вершинками, а также стальные шарики (см. рис. 2, таб. 1).



Рис. 2. Виды пуль (слева-направо): «бета», «квинтор», «domed pellets»

Таблица 1

Наименование	Изготовитель	Тип вершинки пули	Масса, г	Диаметр, мм
"Бета"	ООО "ПКФ КВИНТОР", Нижний Новгород	Плоская	$0,52 \pm 0,007$	$4,48 \pm 0,029$
"Квинтор"	ООО "ПКФ КВИНТОР", Нижний Новгород	Остроконечная	0,5	$4,61 \pm 0,014$
"DOMED PELLETS"	"Luman", Украина, г. Луганск	Полусферическая	$0,57 \pm 0,005$	$4,75 \pm 0,048$

Примечание: заявленная изготовителем масса пуль «Бета» - 0,52г, «Квинтор» - 0,53г, «Domed Pellets» - 0,57г.

Для стрельбы использовался пневматический пистолет Crosman 1377C со встроенным резервуаром и рычагом для многократной накачки воздуха. Все выстрелы производились с предварительной десятикратной накачкой резервуара, в результате чего средняя начальная скорость пуль составила: «Бета» -  $171,66 \pm 0,47$  м/с, «Квинтор» -  $173,3 \pm 0,47$  м/с, "DOMED PELLETS" - 165 м/с. Начальные скорости

измерялись с помощью оптоэлектронного регистратора скорости ИБХ-АСС-0013 с относительной погрешностью не более 0,5%. Для расчета средней скорости и стандартного отклонения по каждому типу пули проводилось три измерения.

Скорости пуль, реализованные в эксперименте, примерно соответствуют начальным скоростям некоторых известных образцов пневматического оружия, в частности, пневматического пистолета Crosman Silhouette Sport Pistol SSP-250 (170-180 м/с) и пневматических винтовок: МР 512 М (155 м/с), Daisy 1170 (170 м/с), Daisy 2001 (180 м/с), Norica Dynamic (182 м/с), Norica West (180 м/с), Norica Jet (155 м/с), GAMO expo-26 (180 м/с), Gamo Magnum 3000F (165 м/с), Diana 38 F (165 м/с), Walther Jaguar (170 м/с), GAMO Cadet-Delta (160 м/с), GAMO Delta-24 (160 м/с), GAMO G-1200 (170 м/с).

Стрельба велась с дистанций в упор, 1, 3, 5, 10, 15, 20 и 25 м в мишени, представляющие собой имитации оконных рам со стеклами. Листы оконных стекол размером 20x40 см и толщиной 4 мм закреплялись внутри алюминиевого каркаса с прокладками из тонкого поролона.

После выстрела на стекла наклеивался скотч для предотвращения осыпания фрагментов стекла.

### Основные результаты

В результате попадания пуль пневматического оружия в стекло возникают 2 основных типа повреждений: тип 1 – сходен с классическим огнестрельным повреждением с радиальными, концентрическими трещинами и выраженной центральной частью (рис. 3, слева) и тип 2 - в виде хаотичной сетки трещин без выраженного центра (рис. 3, справа).

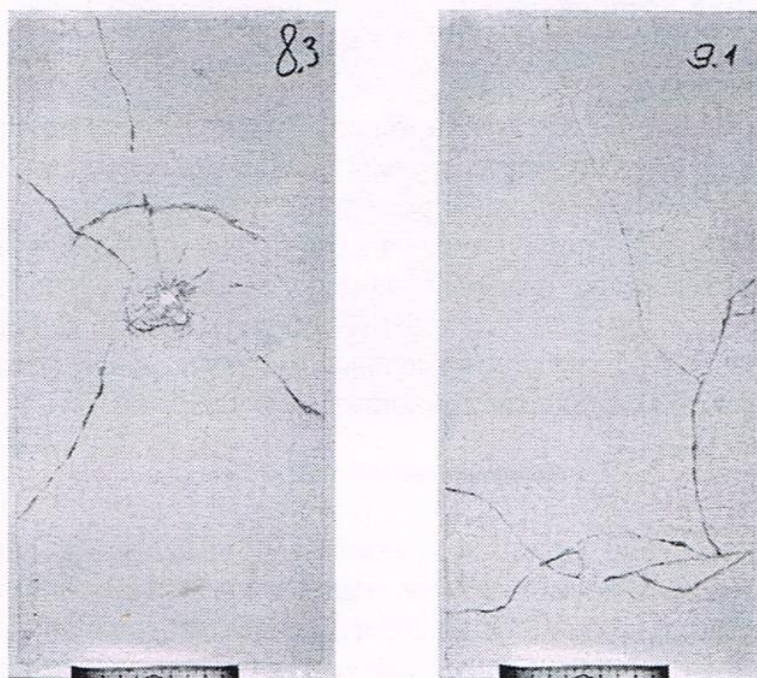


Рис. 3. Разновидности повреждений стекол: слева – тип 1, справа – тип 2

Частота встречаемости разных повреждений видна из таб. 2.

Таблица 2.

Ди- станция, м	Тип вершинки пули			
	Плоская (Бета)	Остроконеч- ная (Квинтор)	Полусфериче- ская (Luman)	Сферическая (шарообразная пуля)
0 м	1-1-1	х-х-2	1-2-2	1-1-2-2
1 м	н/д	н/д	н/д	1-1-2-х-х
3 м	1-1-1	2-2-х	2-2-2	н/д
5 м	1-1-1	х-х-х	х-х-х	н/д
10 м	1-1-1	х-х-х	х-х-х	н/д
15 м	1-1-х	н/д	н/д	н/д
20 м	1-х-х-х	н/д	н/д	н/д
25 м	х	н/д	н/д	н/д

Условные обозначения: «н/д» – нет данных (выстрелы не проводились); «1» - повреждение 1 типа; «2» - повреждение 2 типа; «Х» - повреждение не возникло.

Предварительный анализ данных показывает, что повреждения 1 типа (сходные с огнестрельными) возникают чаще при стрельбе пневматическими пулями с плоской вершинкой, а повреждения 2 типа – полусферическими и остроконечными. При стрельбе сферическими снарядами повреждения обоих типов встречаются одинаково часто.

Наибольшая предельная дистанция разрушения стекла (образования повреждений обоих типов) наблюдается при использовании пуль с плоской вершинкой (до 20 м). Для остроконечных и полусферических пуль эта дистанция составляет 3 м, шарообразных – 1 м.

Для обеспечения единообразной оценки повреждений определим признаки, подходящие выделенным типам.

#### *Повреждения 1 типа.*

Для описания повреждений 1 типа использовались: наличие отверстия, размер отверстия, форма отверстия, число крупных радиальных трещин, общее число радиальных трещин, а также наличие и размер центральной зоны.

Под центральной зоной понимается участок стекла в районе попадания снаряда, в котором имеется воронкообразный скол поверхностного слоя стекла (рис. 4). Размер зоны определялся по ее наибольшей длине (рис. 4, отм. 1) и перпендикуляру к ней (рис. 4, отм. 2). Размер не измерялся в случаях, когда фрагменты стекла, в которой находится зона выпадали полностью или частично.

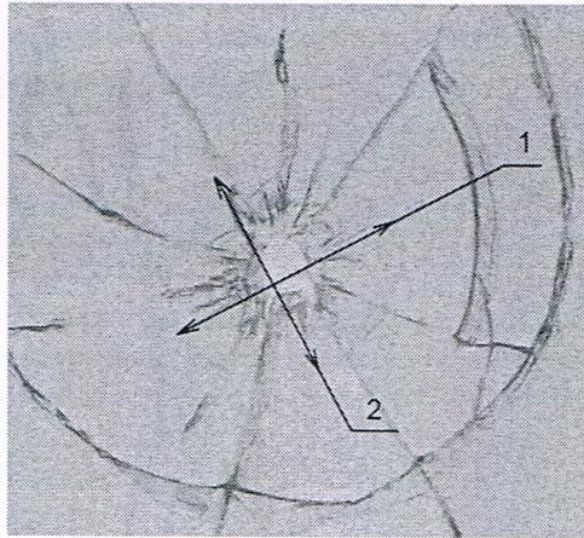


Рис. 4. Центральная зона и ее измерение

В качестве размера круглых отверстий использовался их диаметр, для отверстий неопределенной формы или многогранников измерялось два расстояния: наибольшая длина отверстия (рис. 5, отм. 1) и наибольшая длина перпендикуляра к ней (рис.5, отм. 2).

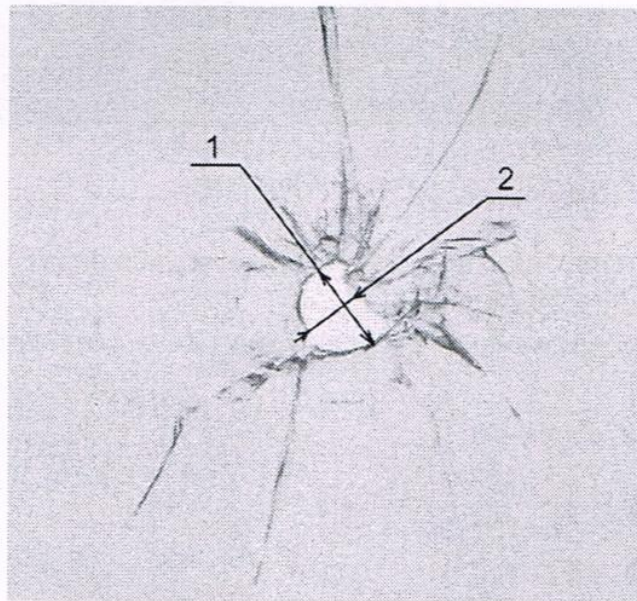


Рис. 5. Измерение отверстий

Под крупными радиальными трещинами понимались трещины, которые выходили за пределы центральной зоны более, чем на 5 мм, т.е. фактически учитывались трещины, расположенные вне центральной зоны повреждения. При подсчете общего числа радиальных трещин к значению числа крупных добавлялись мелкие трещины внутри центральной зоны, число которых обычно значительно превышает число крупных.

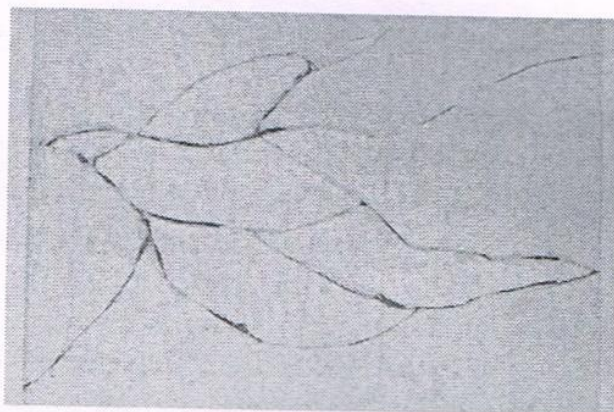


При подсчете числа концентрических трещин учитывались как кольцевые, так и незамкнутые трещины с общей (непрерывной) линией разрушения. Концентрические трещины учитывались отдельно, если между ними на радиальной трещине имелся промежуток.

*Повреждения 2 типа.*

В повреждениях 2 типа выделялись такие признаки, как число «островков», преобладающее число сторон «островков» и число выпавших фрагментов с размером стороны более 10 мм.

Под «островками» понимаются не выпавшие фрагменты стекла, со всех сторон окруженные трещинами (см. рис. 6). Преобладающее число сторон «островков» - это число граней «островка», образованных отдельными трещинами. В таблице указывается, сколько таких граней у большинства «островков» в стекле. Число выпавших фрагментов - это количество выпавших из массы стекла «островков» или периферийных фрагментов стекла с длиной хотя бы одной грани более 10 мм.



*Рис. 6. «Островки»*

Детальные характеристики повреждений по выделенным признакам представлены в нижеследующих таблицах.

Характеристики повреждений 1 типа (сходных с огнестрельными) сведены в таб. 3-4.

Таблица 3.

Характеристика повреждений 1 типа, образованных сферическими пулями

Ди- стан- ция, м	Тип вершинки пули	Размер отвер- стия, мм (мин-макс)	Форма отвер- стия	Число крупных радиальных тре- щин	Общее число РТ	Число КТ	Наличие и раз- мер ЦЗ, мм
0 м	Сфе- рическая пуля	2,5	Круглая	11	26	0	25-30
0 м	Сфе- рическая пуля	9x12	Полу- овальная	8	24	0	35-45
1 м	Сфе- рическая пуля	4x7	Неопре- деленная	18	31	0	22-25
1 м	Сфе- рическая пуля	3x4	Звездча- тая	47	55	0	13-17

Примечание: 1) условные обозначения: РТ – радиальные трещины, КТ – концентрические трещины, ЦЗ – центральная зона; 2) крупными радиальными трещинами считались те, которые выходили за пределы центральной зоны более, чем на 5 мм; 3) при подсчете общего числа радиальных трещин, учитывались также трещины внутри центральной зоны; 4) при подсчете числа концентрических трещин учитывались только трещины вне центральной зоны.

Таблица 4.

Характеристика повреждений 1 типа,  
образованных пулями с плоской вершинкой

Ди- стан- ция, м	Тип вершинки пули	Размер отверстия, мм (мин-макс)	Форма отверстия	Число крупных радиальных трещин	Общее число РТ	Число КТ	Наличие и размер ЦЗ, мм
0 м	Плос- кая (Бета)	8x10,5	Четырех- гранник	13	23	2	25-40
0 м	Плос- кая (Бета)	6x8	Округлая с гранями	11	21	4	35-42
0 м	Плос- кая (Бета)	6x10	Овальная	11	17	1	25-40
3 м	Плос- кая (Бета)	25x32	Круглая с выемками	9	15	6	52-60
3 м	Плос- кая (Бета)	45x70	Круглая с выемками	5	Выпа- дение ЦЗ	3	Выпа- дение ЦЗ
3 м	Плос- кая (Бета)	40x11 0	Округлая с выемками	8	Выпа- дение части ЦЗ	4	Выпа- дение ча- сти ЦЗ
5 м	Плос- кая (Бета)	20x45	Неопреде- ленная (мно- гогранник)	10	19	2	33x55
5 м	Плос- кая (Бета)	17x29	Округлая с выступами	8	15	3	35x65
5 м	Плос- кая (Бета)	6x19	Округлая с выемками	13	25	1	29x45
10 м	Плос- кая (Бета)	8x15	Неопреде- ленная	11	18	5	35x45
10 м	Плос- кая (Бета)	3x5	Округлая	12	20	3	28x40
10 м	Плос- кая (Бета)	60x12 5	Неопреде- ленная	13	Выпа- дение части стекла	4	Выпа- дение ча- сти стекла
15 м	Плос- кая (Бета)	1,5x4	Четырех- гранник	17	19	8	27x40
15 м	Плос- кая (Бета)	50x75	Округлая	10	11	3	Выпа- дение ЦЗ
20 м	Плос- кая (Бета)	6x15	Неопреде- ленная	14	17	8	25x50

Примечание: 1) условные обозначения: РТ – радиальные трещины, КТ – концентрические трещины, ЦЗ – центральная зона; 2) крупными радиальными трещинами считались те, которые выходили за пределы центральной зоны более, чем на 5 мм; 3) при подсчете общего числа радиальных трещин, учитывались также трещины внутри центральной зоны; 4) при подсчете числа концентрических трещин учитывались только трещины вне центральной зоны.

При стрельбе пулями с полусферической вершинкой (Luman) повреждения 1 типа наблюдались только единожды на дистанции 0 м, при этом форма отверстия была круглая, его размер 7-8 мм, число крупных радиальных трещин 6, общее

число радиальных трещин – 14, число концентрических трещин – 1, размер центральной зоны 38-50 мм.

При стрельбе остроконечными пулями повреждения 1 типа не наблюдались. Характеристики повреждений 2 типа сведены в таб. 5-7.

Таблица 5.

Характеристика повреждений 2 типа, образованных сферическими пулями

Дистанция, м	Тип пули	Число «островков»	Преобладающее число сторон у «островков»	Число выпавших фрагментов с размером стороны более 10 мм
0 м	Сферическая (шар)	7	4	0
0 м	Сферическая (шар)	13	4	3
1 м	Сферическая (шар)	12	4	1

Таблица 6.

Характеристика повреждений 2 типа, образованных пулями с полусферической вершинкой

Дистанция, м	Тип пули	Число «островков»	Преобладающее число сторон у «островков»	Число выпавших фрагментов с размером стороны более 10 мм
0 м	Полусферическая (Luman)	3	3	0
0 м	Полусферическая (Luman)	5	3-4	0
3 м	Полусферическая (Luman)	2	3	0
3 м	Полусферическая (Luman)	2	4	0
3 м	Полусферическая (Luman)	5	3	0

Характеристика повреждений 2 типа, образованных  
остроконечными пулями

Дистанция, м	Тип пули	Число «островков»	Преобладающее число сторон у «островков»	Число выпавших фрагментов с размером стороны более 10 мм
0 м	Остроконечная (Квинтор)	3	3-4	0
3 м	Остроконечная (Квинтор)	1	3	0
3 м	Остроконечная (Квинтор)	0	-	0

В рамках предварительного анализа данных предполагалась оценка: а) вариативности повреждений от однотипных пуль на одинаковых дистанциях; б) различий в повреждениях от однотипных пуль на разных дистанциях; в) различий в повреждениях от разных типов пуль на одинаковых дистанциях.

Анализ изменчивости повреждений от однотипных пуль на одинаковых дистанциях показал следующее.

Размер и форма отверстия сильно варьируют и зависят от объема выпавших вблизи краев отверстия фрагментов стекла, а этому фактору в связи с особенностями материала присуща высокая изменчивость.

Число крупных радиальных трещин может варьировать более чем в 2 раза. Наименьшие вариации этого признака наблюдаются у пуль с плоской вершинкой. Так, на ряде дистанций вариации числа крупных трещин не превышают 20%. Общему числу радиальных трещин присуща большая изменчивость, в том числе в повреждениях от пуль с плоской вершинкой. В среднем, общее число радиальных трещин больше в 2 раза, чем число крупных радиальных трещин.

Число концентрических трещин также сильно варьирует (до 4 раз). Трещины такого рода более характерны для пуль с плоской вершинкой. В повреждениях от пуль с полусферической вершинкой они встречались всего 1 раз, а в следах выстрела остроконечными пулями отсутствовали. В ряде случаев – при выпадении всей центральной зоны или ее части, признак невозможно оценить.

Минимальный и максимальный размеры зоны варьируют от 5 до 100 %. Центральная зона проявляется практически всегда, однако оценить ее размеры в ряде случаев невозможно из-за выпадения части зоны или фрагментов стекла вокруг нее.

В повреждениях 2-го типа число «островков» варьирует до 2,5 раз. Преобладающее число сторон у «островков» менее изменчивый признак - их число обычно 3-4. Однако в связи с тем, что это характерно для всех типов пуль и дистанций, этот признак не имеет практической ценности. Число выпавших фрагментов с размером стороны более 10 мм как признак также неэффективен, т.к. проявляется редко.

Учитывая, что практически все признаки имеют высокую внутригрупповую изменчивость, т.е. вариативны даже при стрельбе однотипными пулями с одинаковых дистанций, оценивать в рамках данной работы влияние дистанции и типа пули на признаки повреждений нецелесообразно. Причина этого в том, что изменение параметров повреждений, вызванное дистанцией стрельбы и типом пули, затруднительно выделить и оценить среди общей высокой изменчивости признаков повреждений. Между тем такие зависимости теоретически должны существовать. Для их достоверной оценки необходимо провести ряд дополнительных экспериментов, увеличить объем материала для статистического анализа и, возможно, скорректировать используемые для описания повреждений признаки.

В то же время, имеющийся объем эмпирических данных позволил сделать некоторые наблюдения, имеющие практическую ценность.

В повреждениях 1-го типа, сходных с огнестрельными, размер отверстия нередко меньше диаметра пули пневматического оружия (4,5 мм). Это можно использовать не только для определения факта выстрела пневматической пулей, но также для определения ее местонахождения, т.к. после удара пуля отскакивает от стекла и падает в непосредственной близости. В таких случаях на стекле иногда сохраняется часть стекла в точке удара, в том числе центр повреждения. Центр повреждения в данном случае можно определить по сходящимся радиальным трещинам.

Направление полета пули можно определить по расположению центральной зоны – конус выпавшего стекла, который ее образует, находится на оборотной стороне стекла. На торцах концентрических трещин рельефные дуги сходятся к оборотной стороне стекла.

### Библиографический список

1. Воронков Л.Ю., Ситников А.В., Чугунов А.М. Возможность определения дистанции выстрела по повреждениям на оконном стекле // Проблемы совершенствования деятельности правоохранительных органов. Общетеоретические и правовые аспекты совершенствования правоприменительной деятельности: Научно-практическая конференция, посвященная 200-летию создания в России Министерства внутренних дел. Саратов, 1999. С. 69-72.
2. Комкова Е.А., Беляева Л.Д., Зайцев В.В. Экспертное исследование стекла и изделий из него: Учебное пособие. Саратов: СЮИ МВД России, 2006. 20 с.
3. Маланьина Н.И. Криминалистическое исследование стекла. Саратов: Издательство Саратовского университета, 1984. 118 с.
4. Ситников А.В., Чугунов А.М. Получение криминалистически значимой информации при анализе следов выстрела на преграде из стекла // Судебная экспертиза на рубеже тысячелетий. Материалы межведомственной научно-практической конференции 21 - 22 мая 2002 года: в 3 ч. Ч. 1. Саратов, 2002. С. 99-104.
5. Ситников А.В., Чугунов А.М. Получение криминалистически значимой информации при анализе следов выстрела на преграде из стекла // Труды школы-семинара по криминалистическому оружиюведению. Саратов, 2004. С. 166-172.
6. Чугунов А.М. Установление дистанции дальнего выстрела по картине разрушения стеклянной преграды // Эксперт-криминалист. 2007. № 4. С. 18-23.
7. Чугунов А.М., Ситников А.В. О возможности определения калибра и модели оружия по следам выстрела на преграде из бронестекла // Экспертная практика. 2003. № 54. С. 47.

Альбом иллюстраций повреждений 1 типа

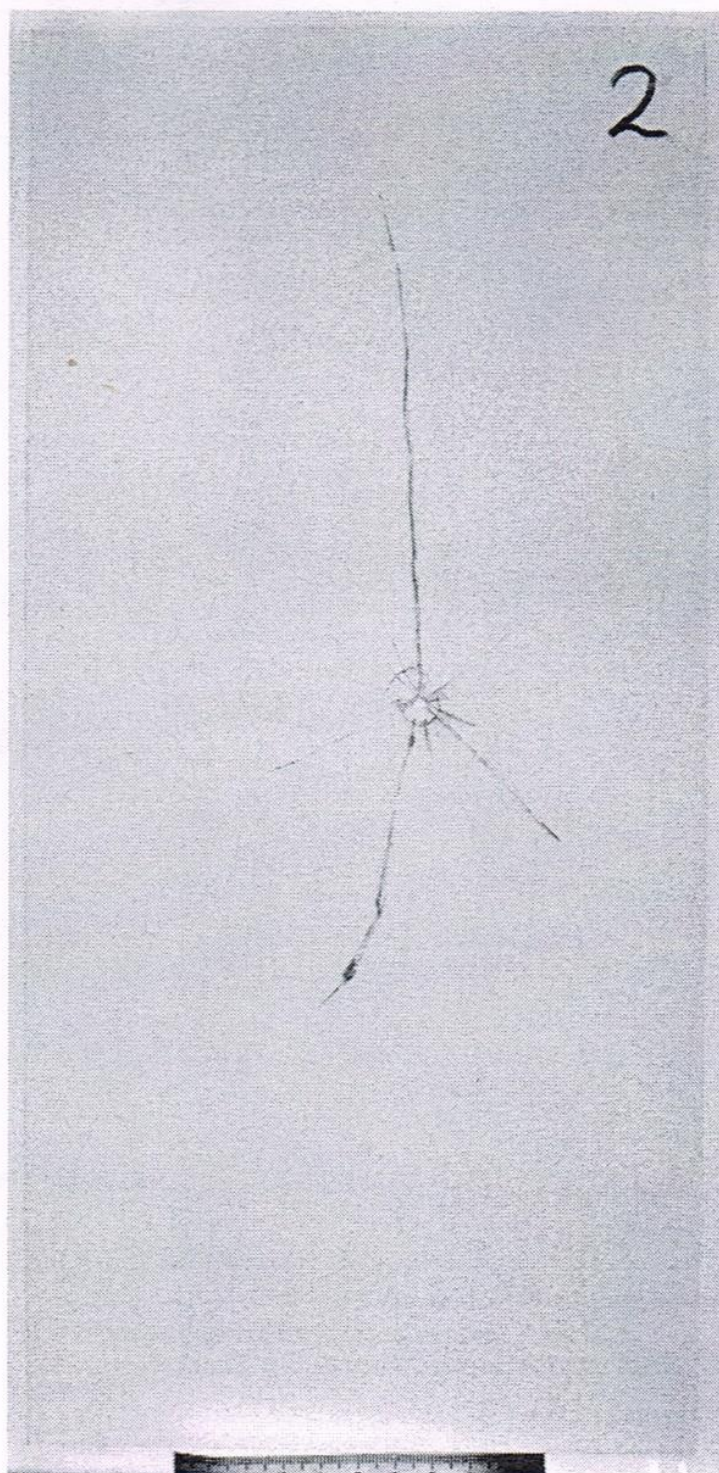
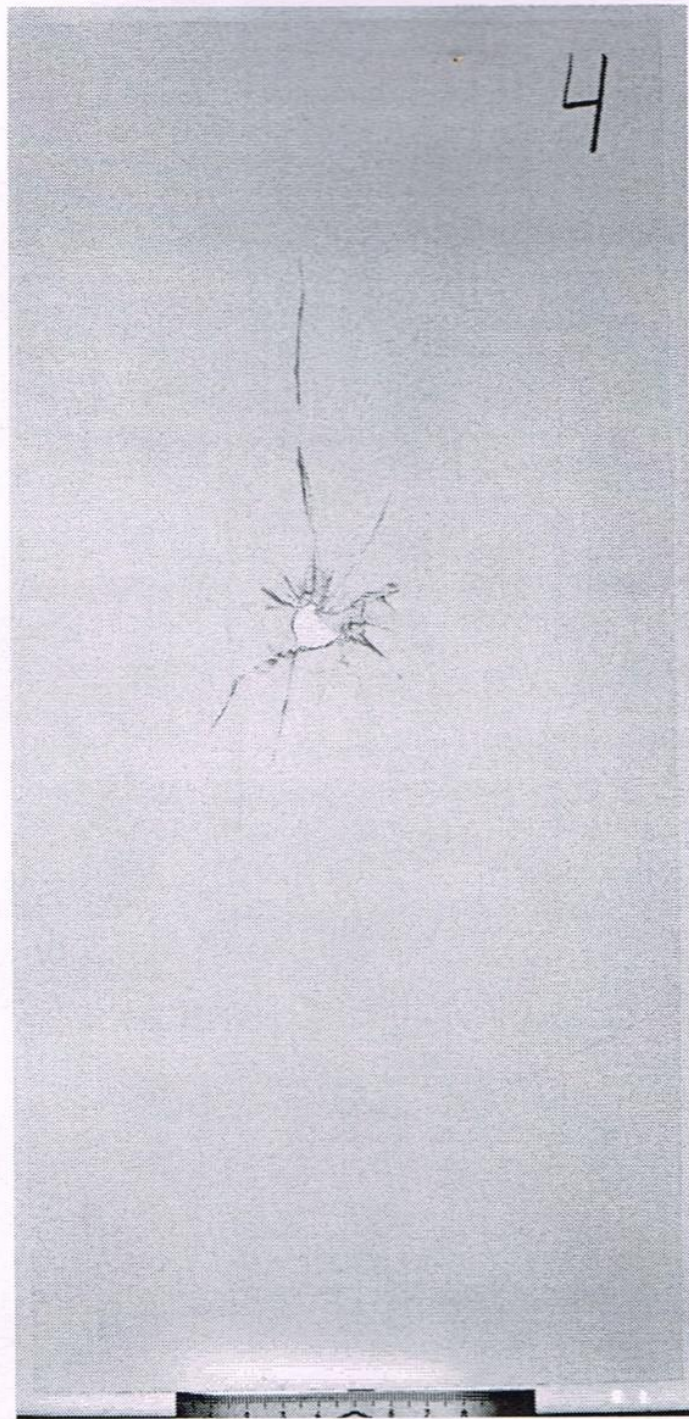


Рис. 1. Дистанция 0 м, сферическая пуля





*Рис. 2. Дистанция 0 м, сферическая пуля*

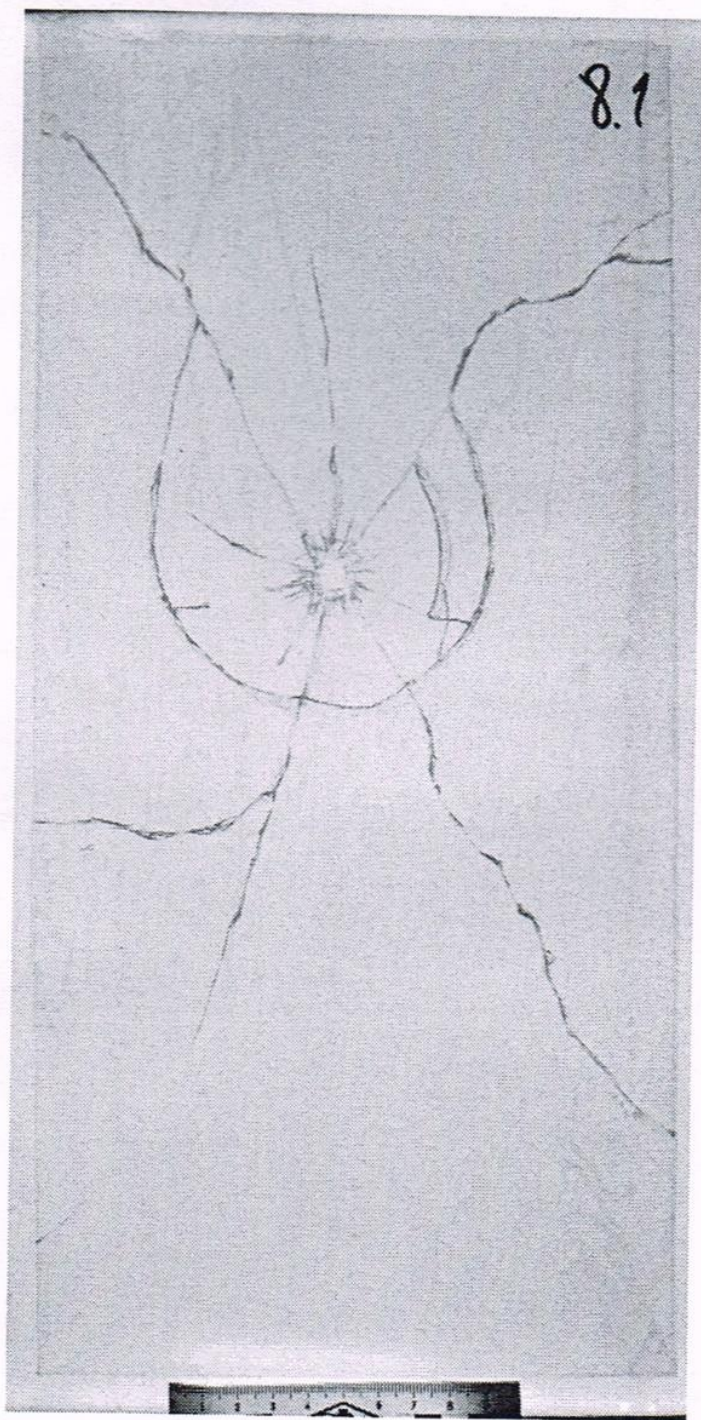


Рис. 3. Дистанция 0 м, пуля с плоской вершинкой

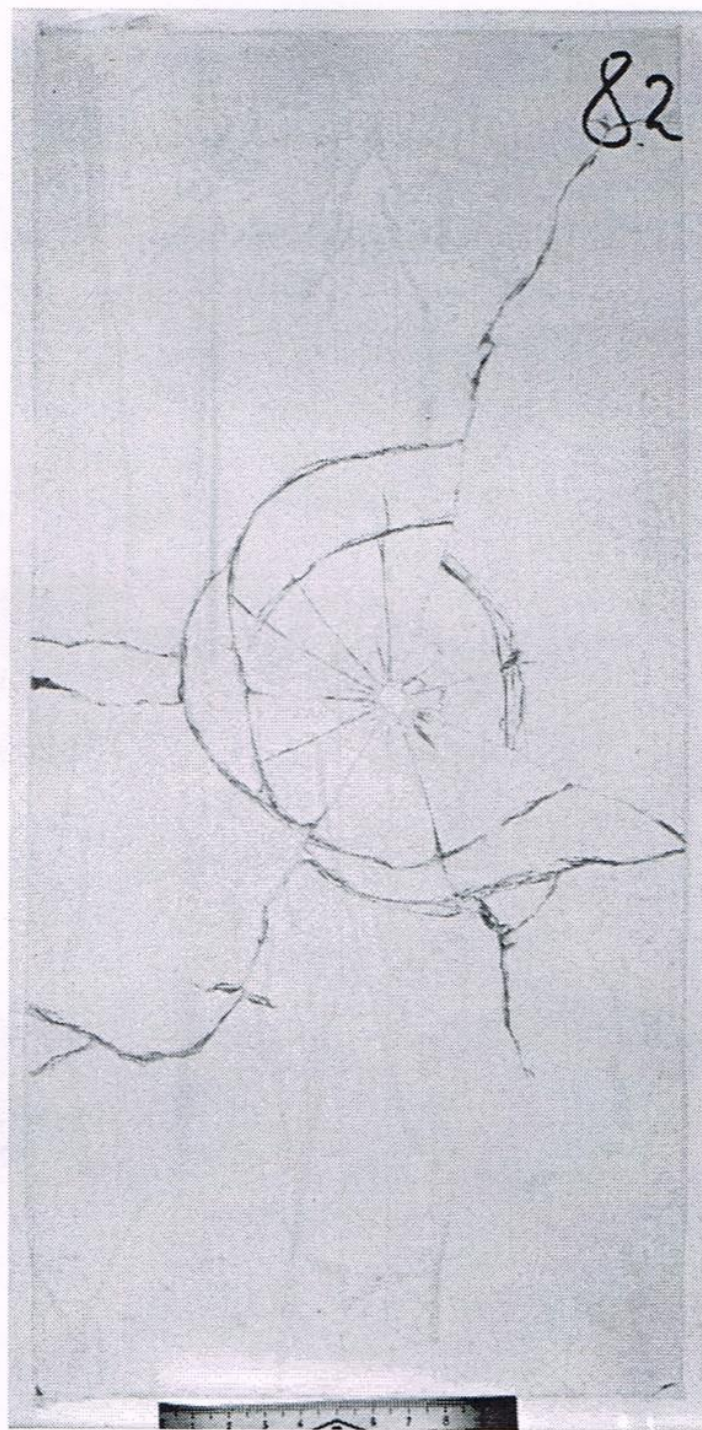


Рис. 4. Дистанция 0 м, пуля с плоской вершинкой

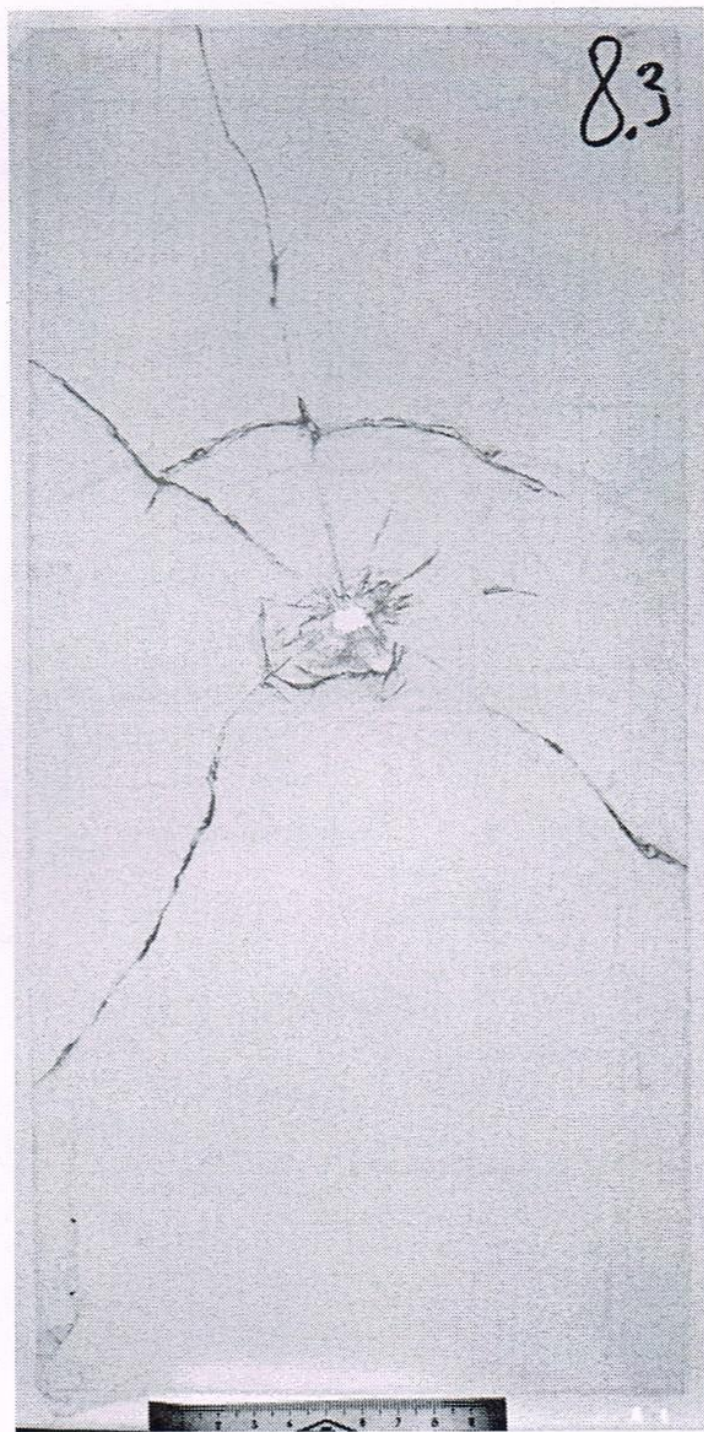


Рис. 5. Дистанция 0 м, пуля с плоской вершинкой

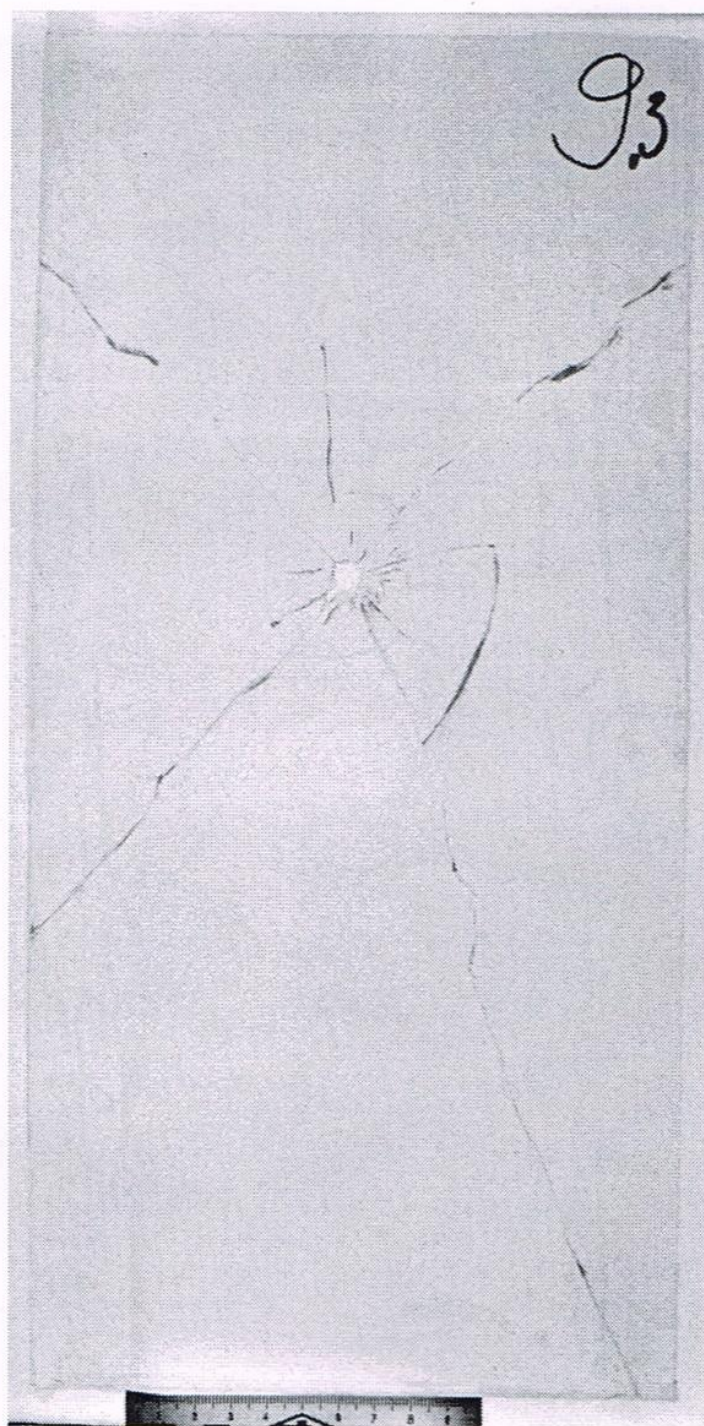
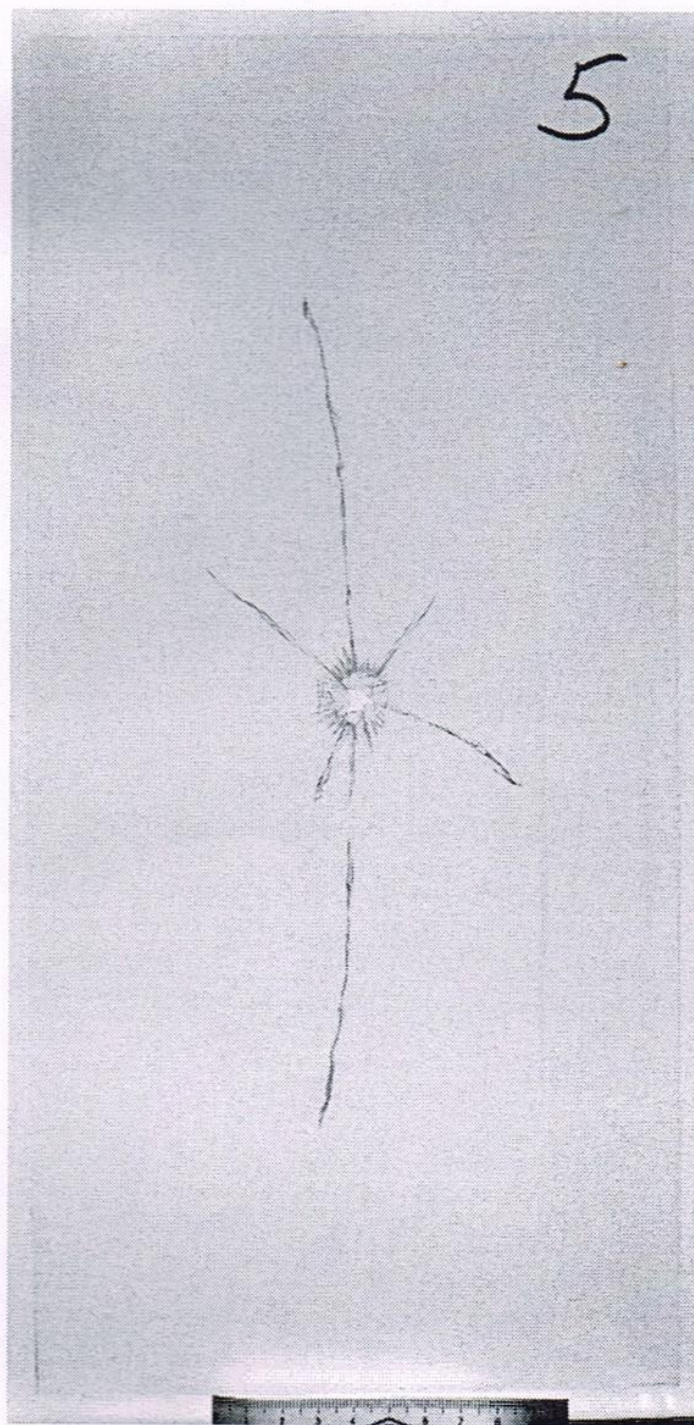
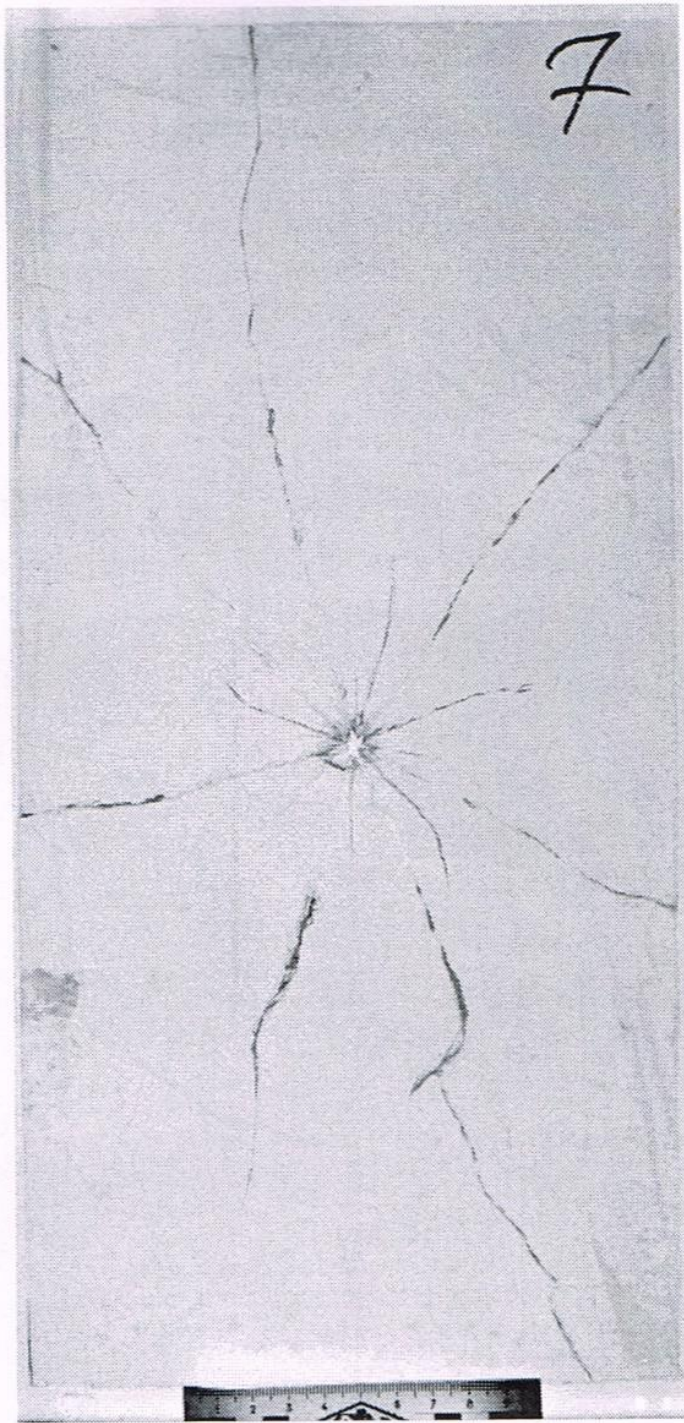


Рис. 6. Дистанция 0 м, пуля с полусферической вершинкой



*Рис. 7.* Дистанция 1 м, сферическая пуля



*Рис. 8. Дистанция 1 м, сферическая пуля*

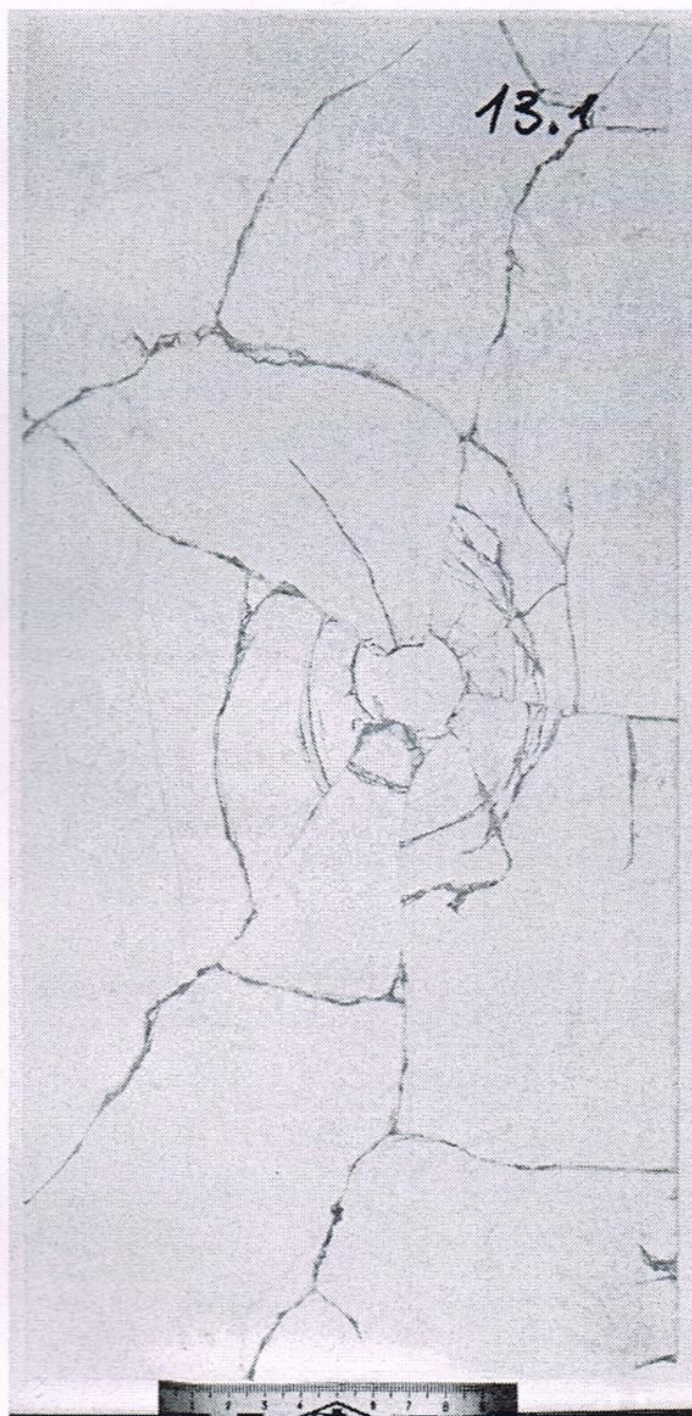


Рис. 9. Дистанция 3 м, пуля с плоской вершинкой



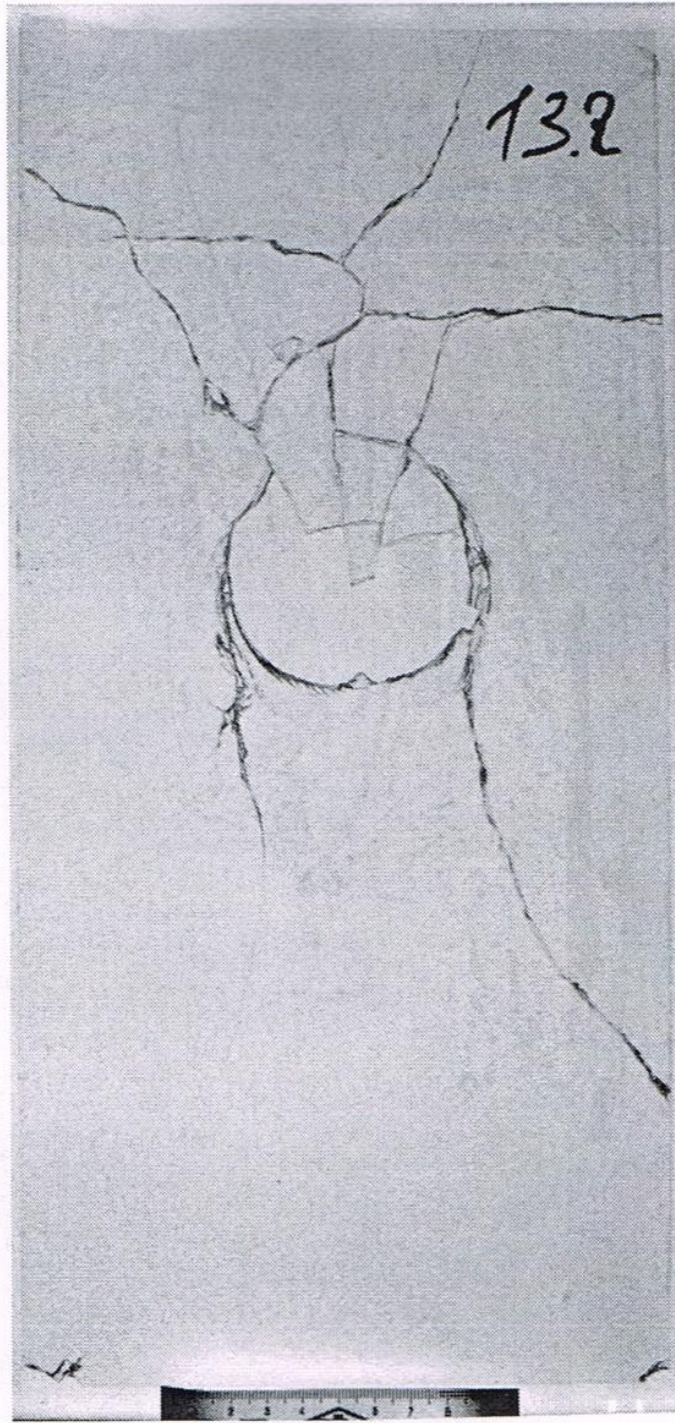
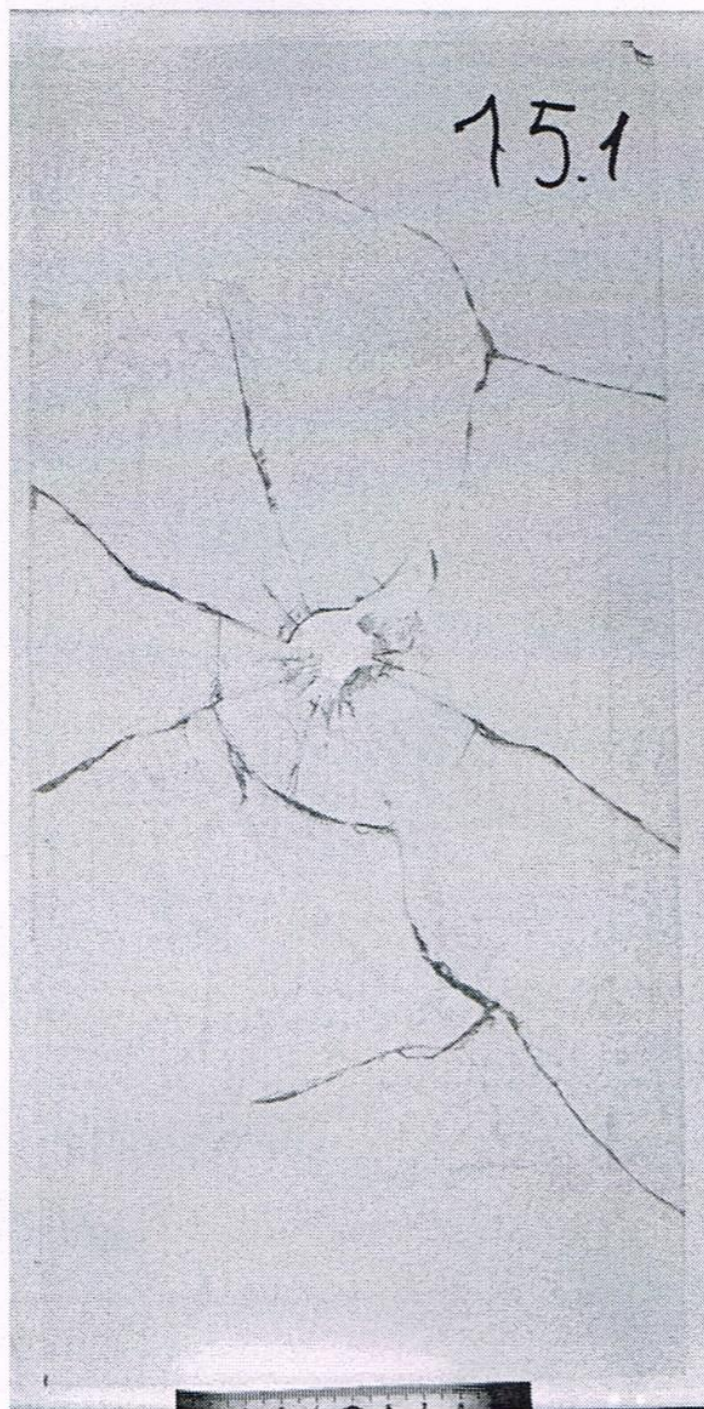


Рис. 10. Дистанция 3 м, пуля с плоской вершинкой



*Рис. 11.* Дистанция 3 м, пуля с плоской вершинкой



*Рис. 12.* Дистанция 5 м, пуля с плоской вершинкой

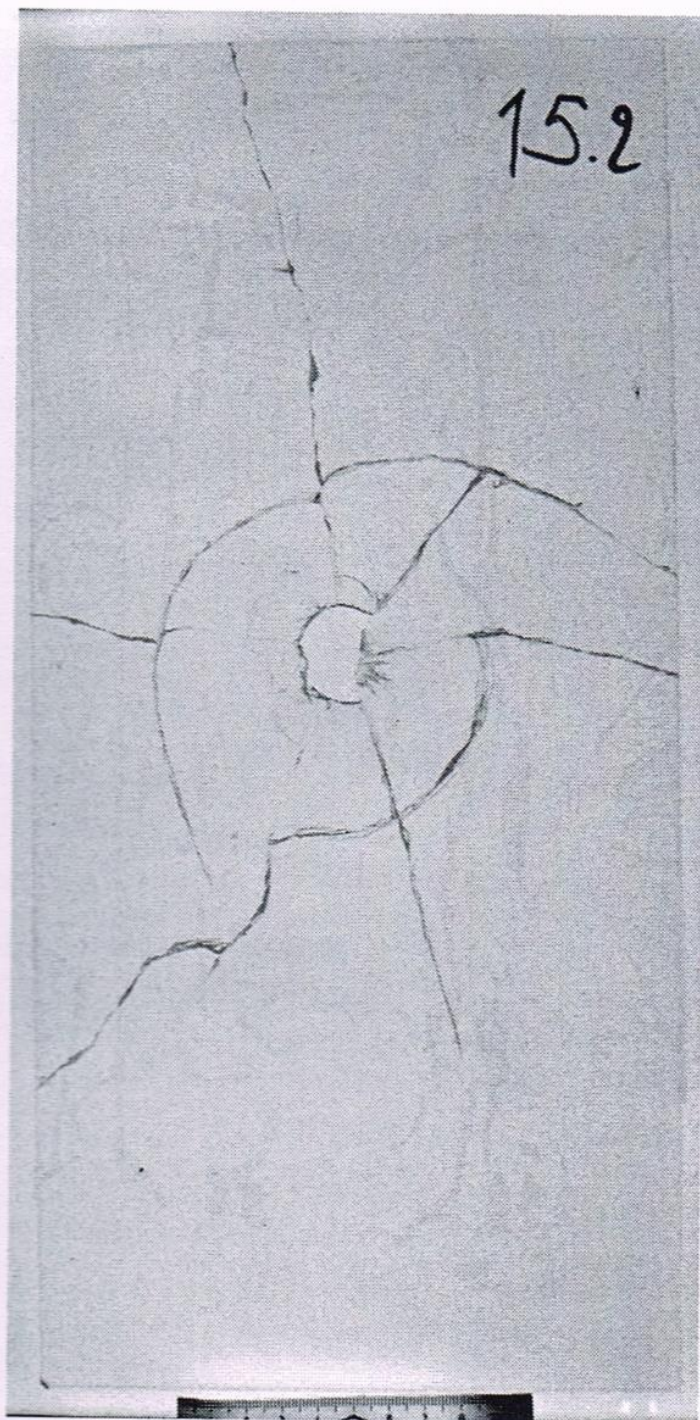
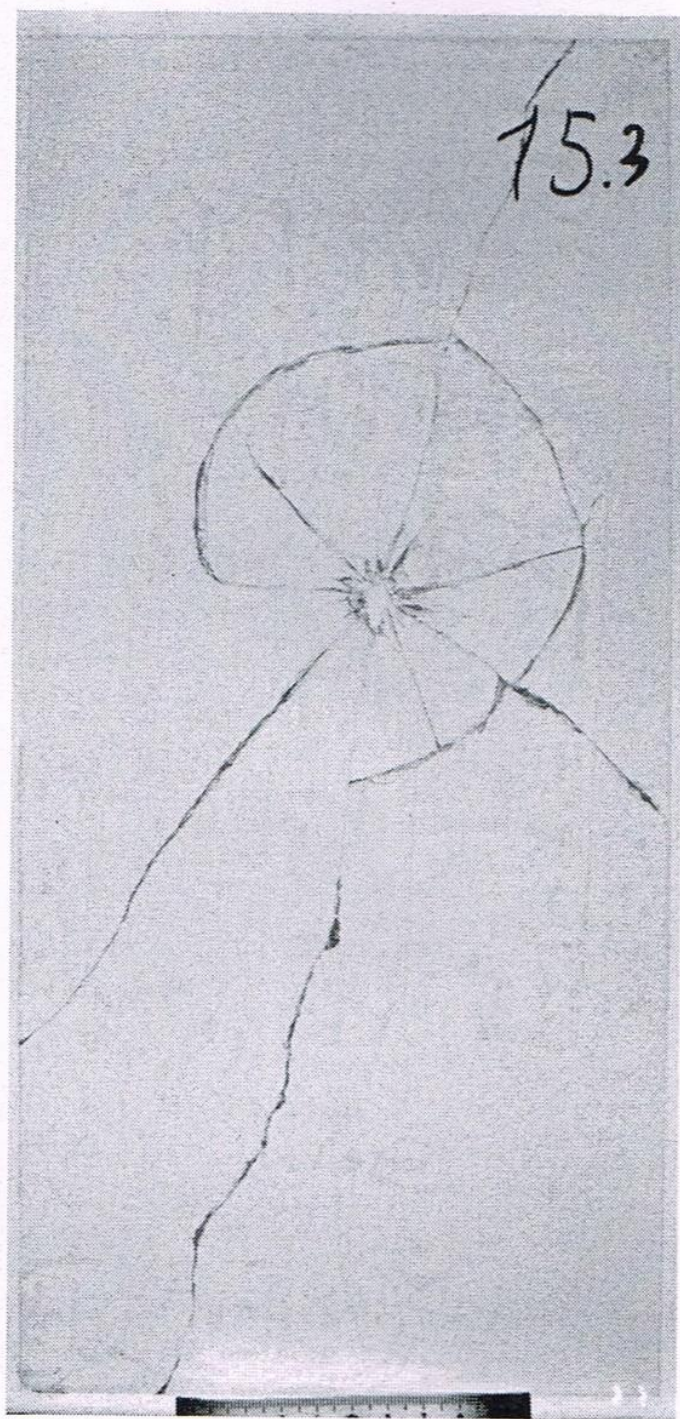


Рис. 13. Дистанция 5 м, пуля с плоской вершинкой



*Рис. 14.* Дистанция 5 м, пуля с плоской вершинкой

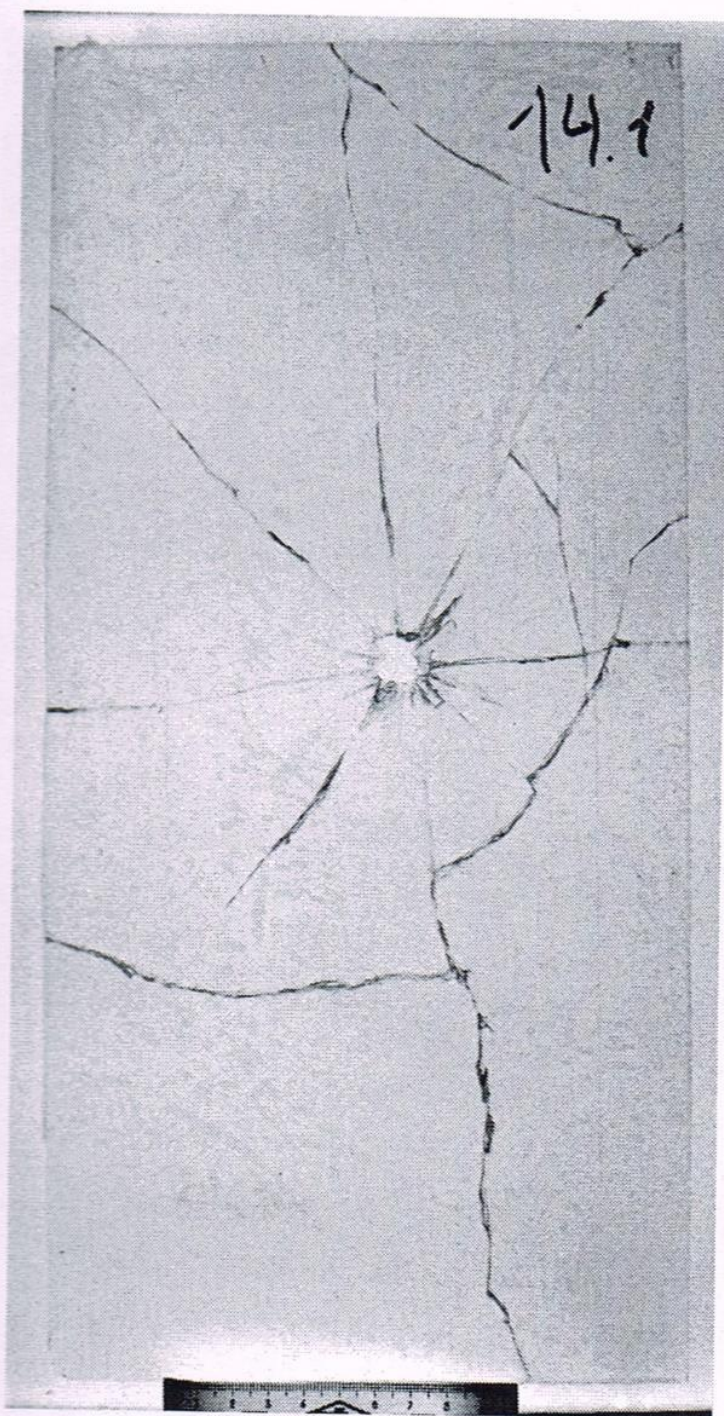
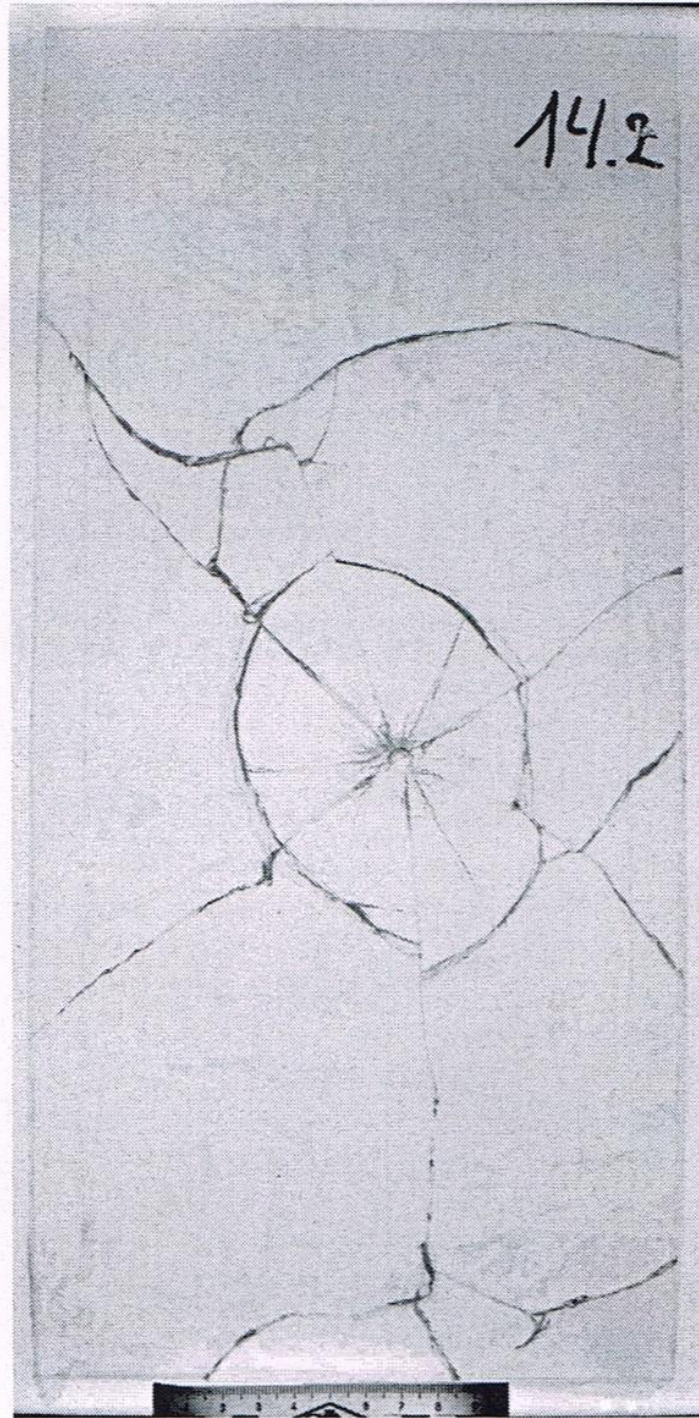


Рис. 15. Дистанция 10 м, пуля с плоской вершинкой



*Рис. 16.* Дистанция 10 м, пуля с плоской вершинкой

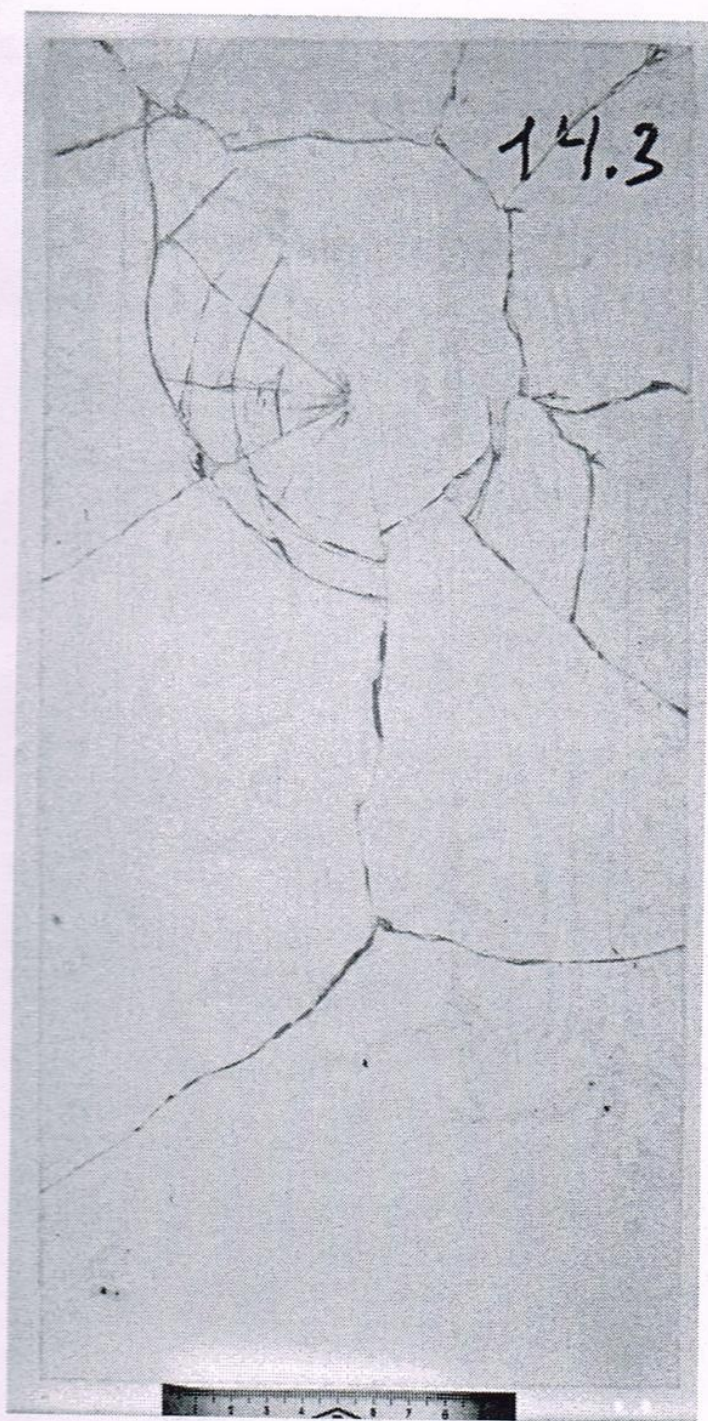
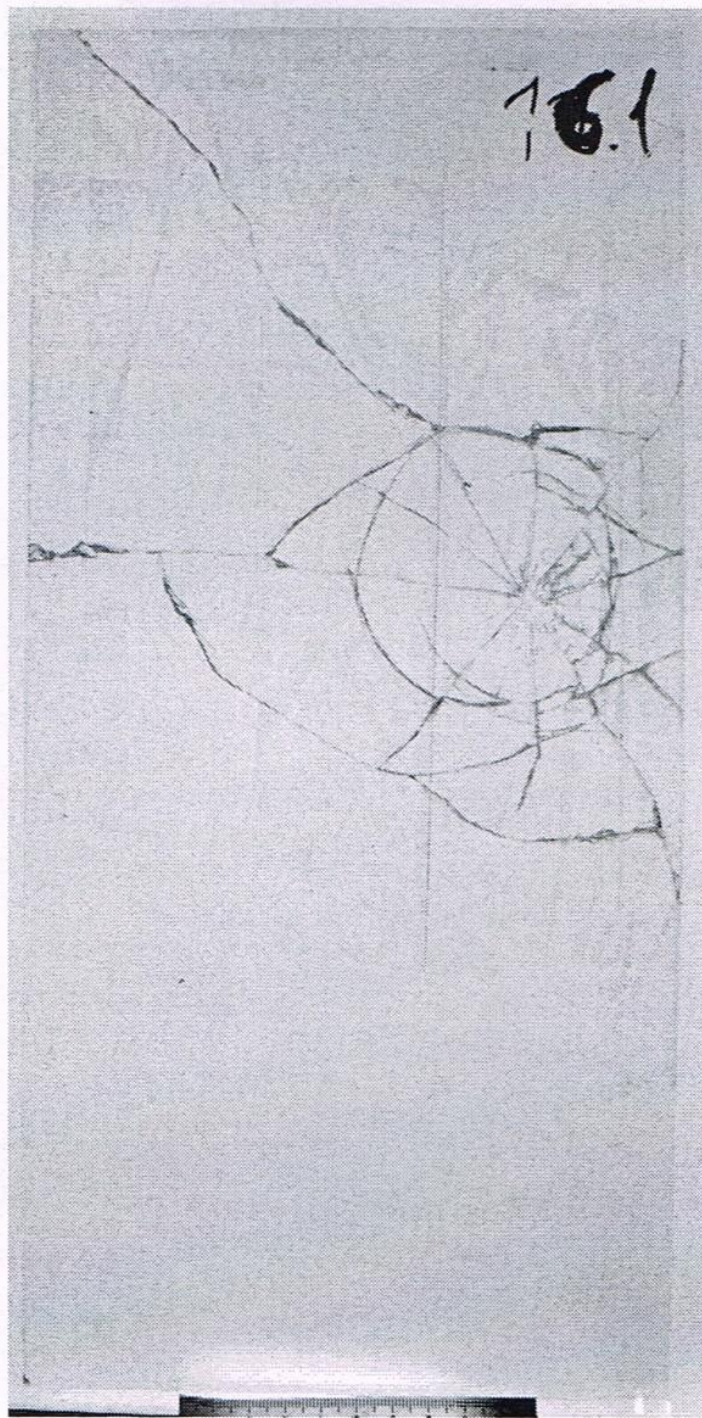
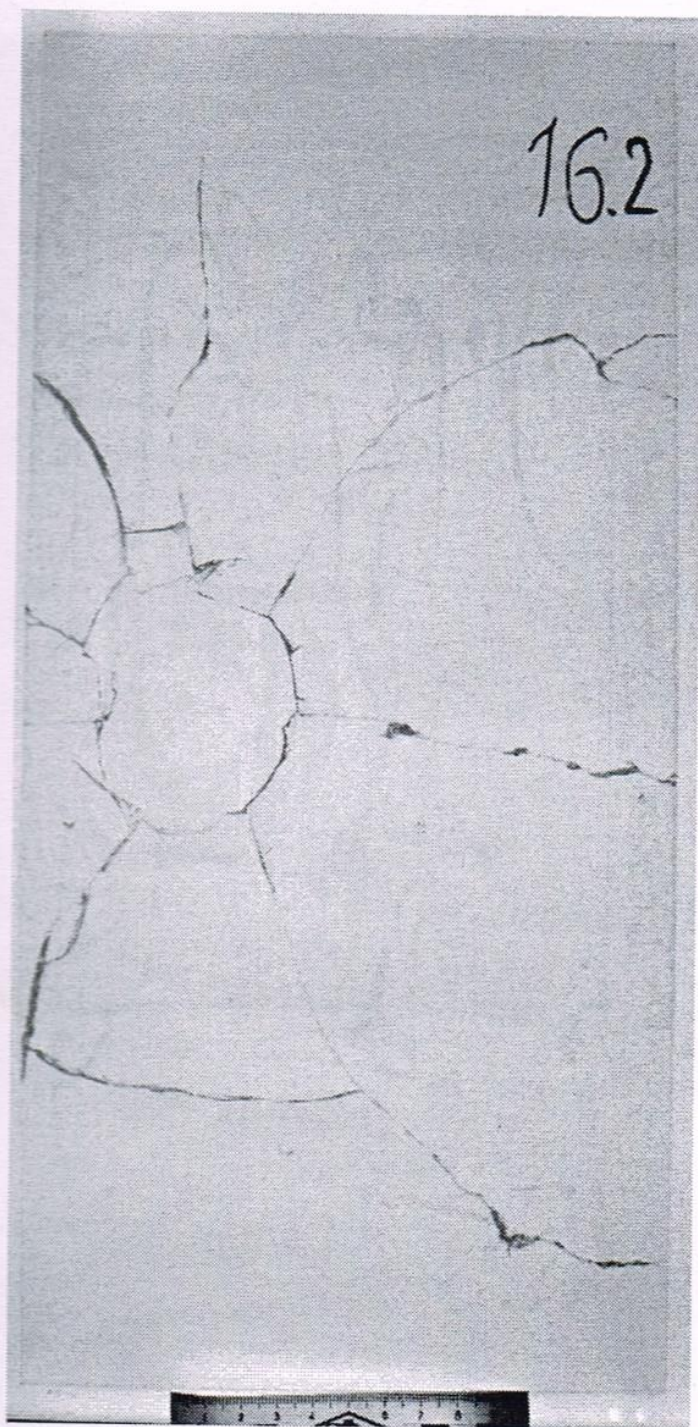


Рис. 17. Дистанция 10 м, пуля с плоской вершинкой





*Рис. 18.* Дистанция 15 м, пуля с плоской вершинкой



*Рис. 19.* Дистанция 15 м, пуля с плоской вершинкой

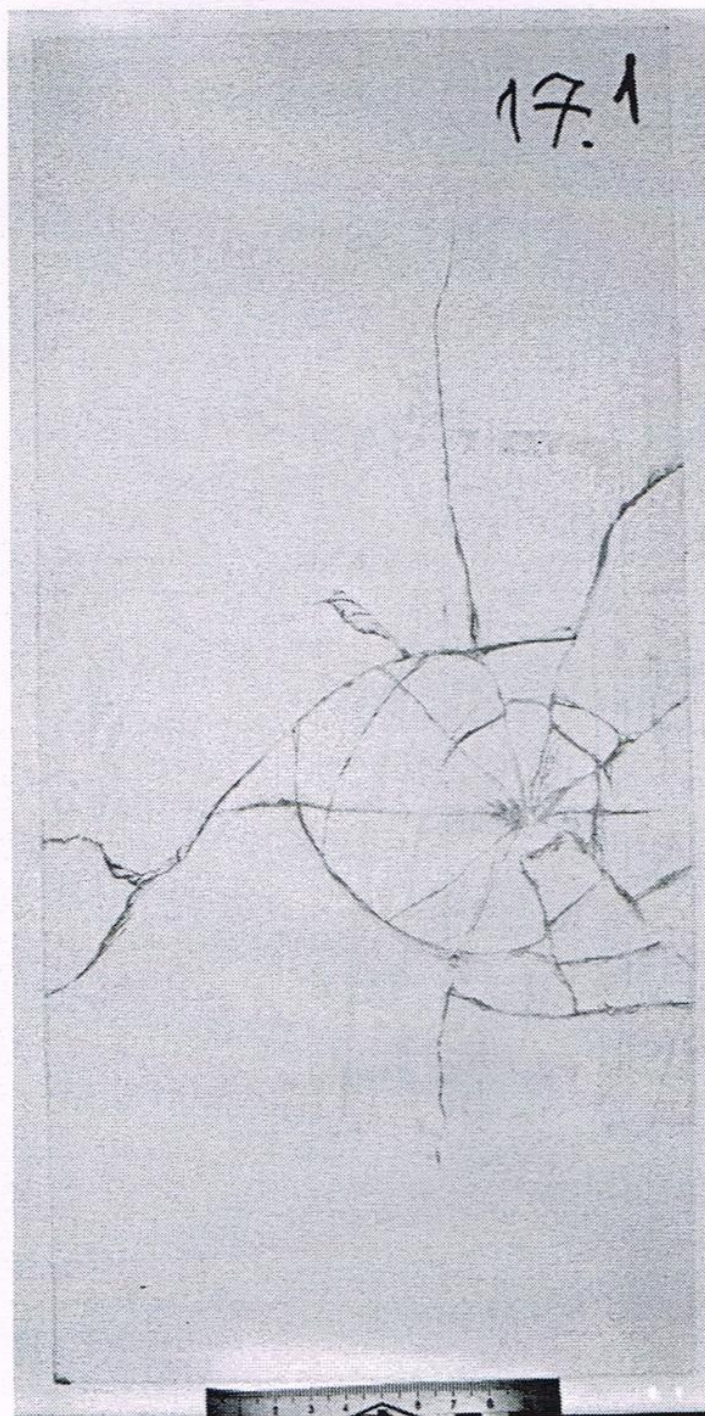


Рис. 20. Дистанция 20 м, пуля с плоской вершинкой

Альбом иллюстраций повреждений 2 типа

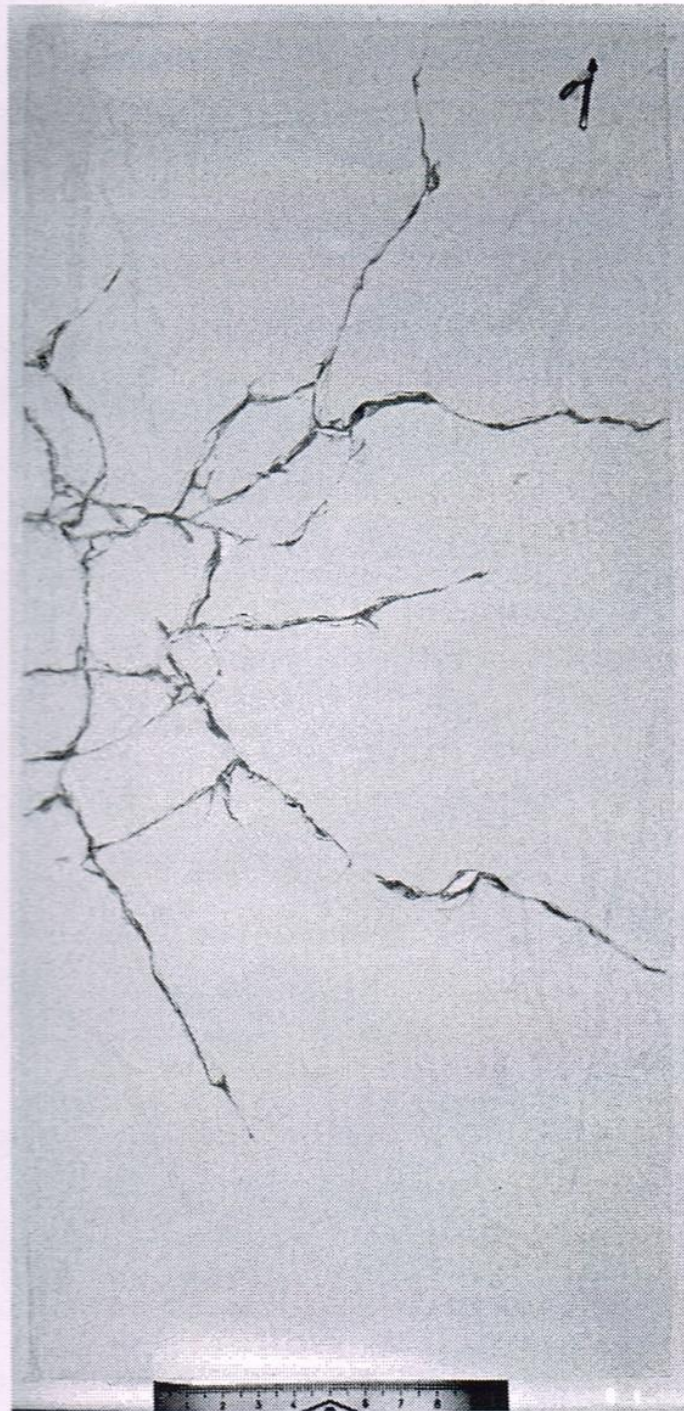


Рис. 21. Дистанция 0 м, сферическая пуля



Рис. 22. Дистанция 0 м, сферическая пуля

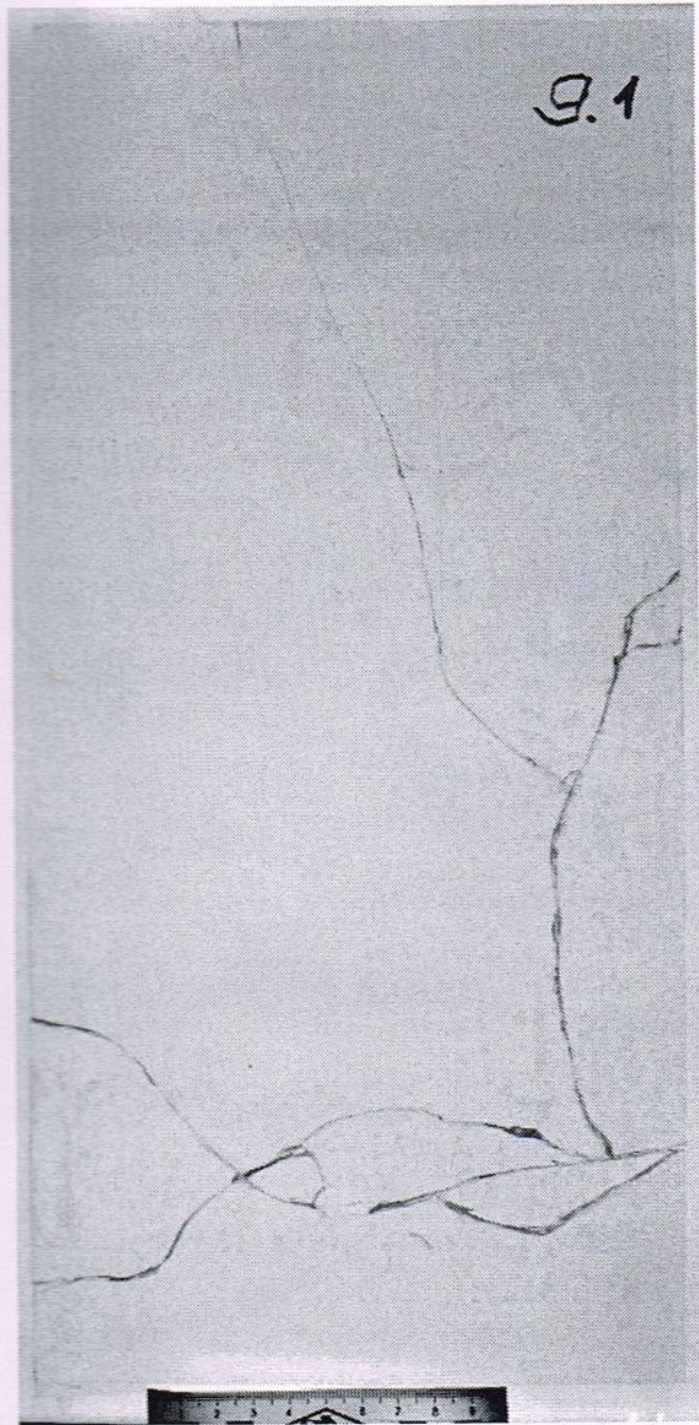


Рис. 23. Дистанция 0 м, полусферическая пуля

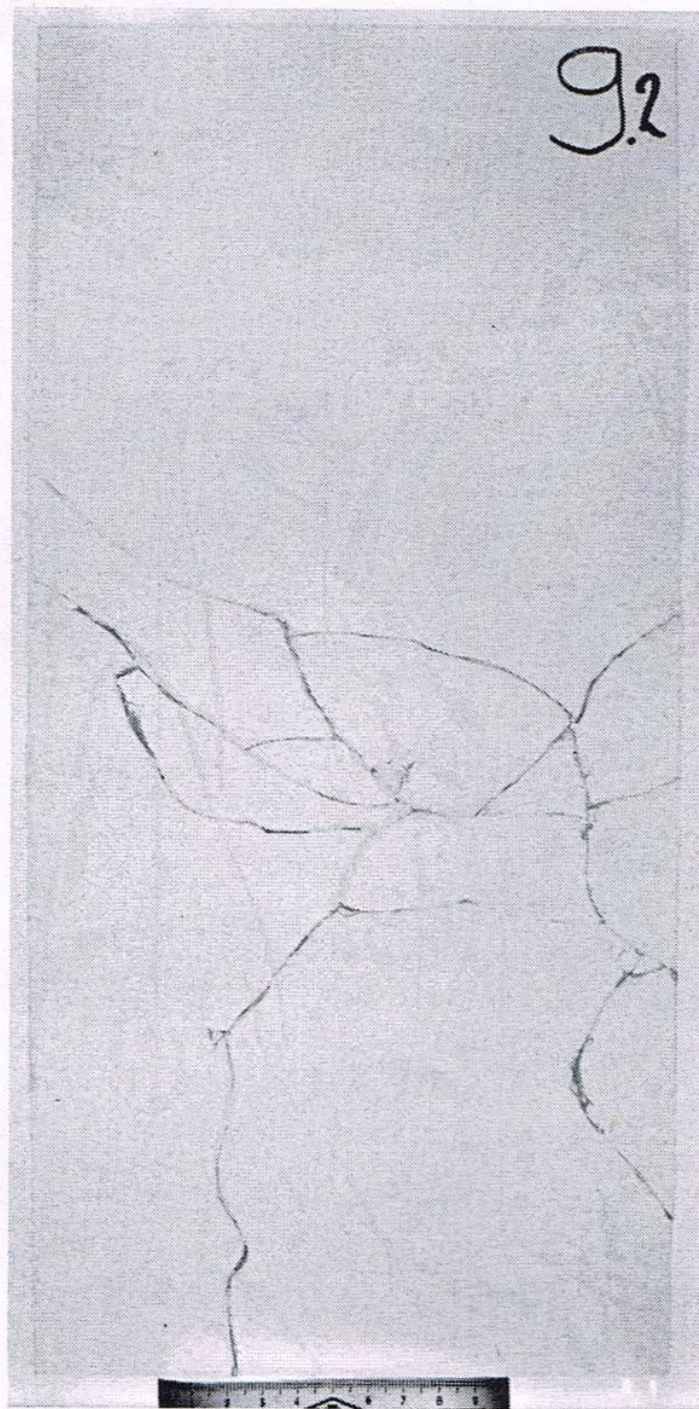


Рис. 24. Дистанция 0 м, полусферическая пуля

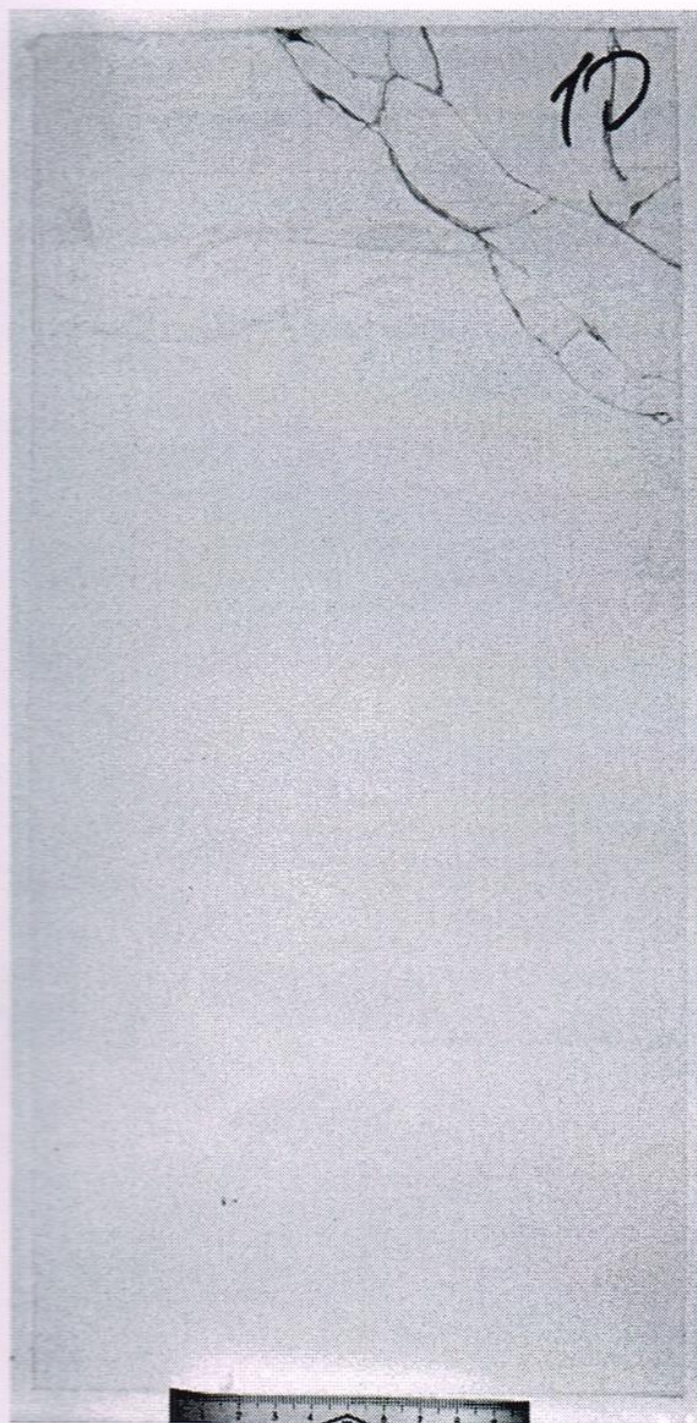


Рис. 25. Дистанция 0 м, остроконечная пуля





*Рис. 26. Дистанция 1 м, остроконечная пуля*

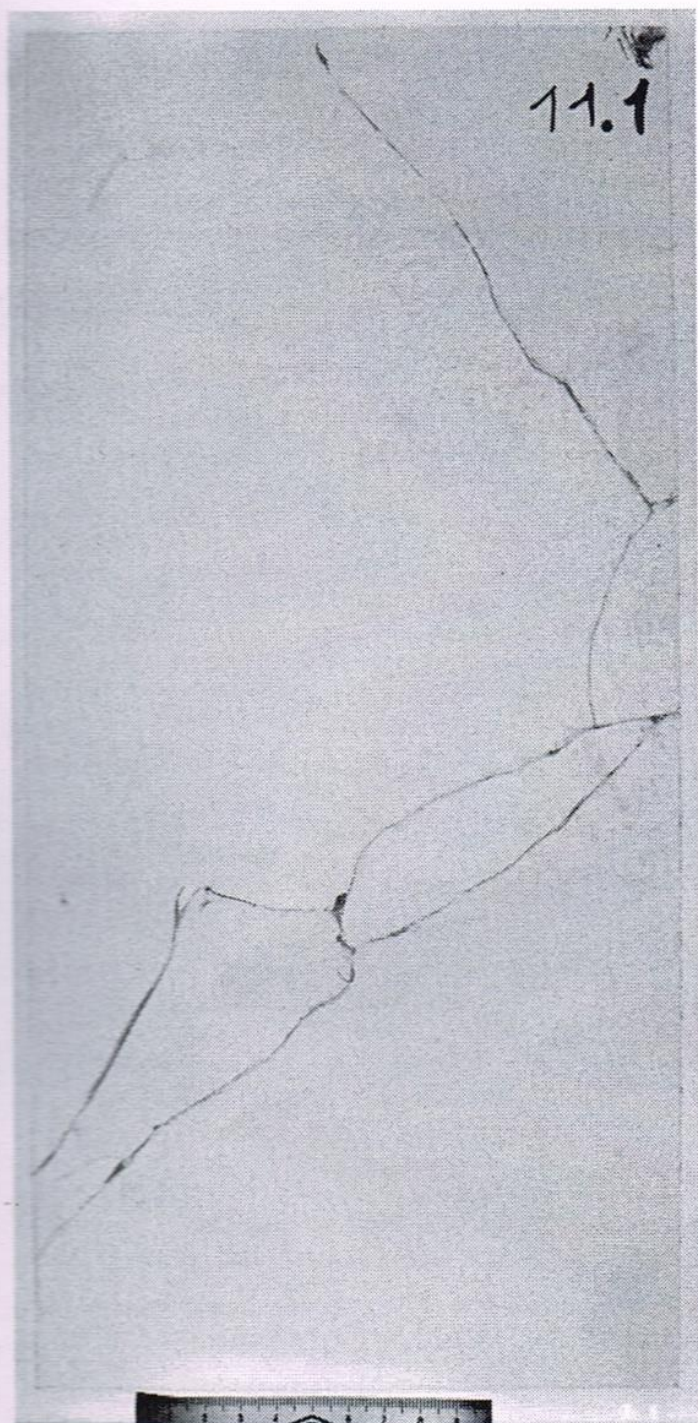


Рис. 27. Дистанция 3 м, остроконечная пуля

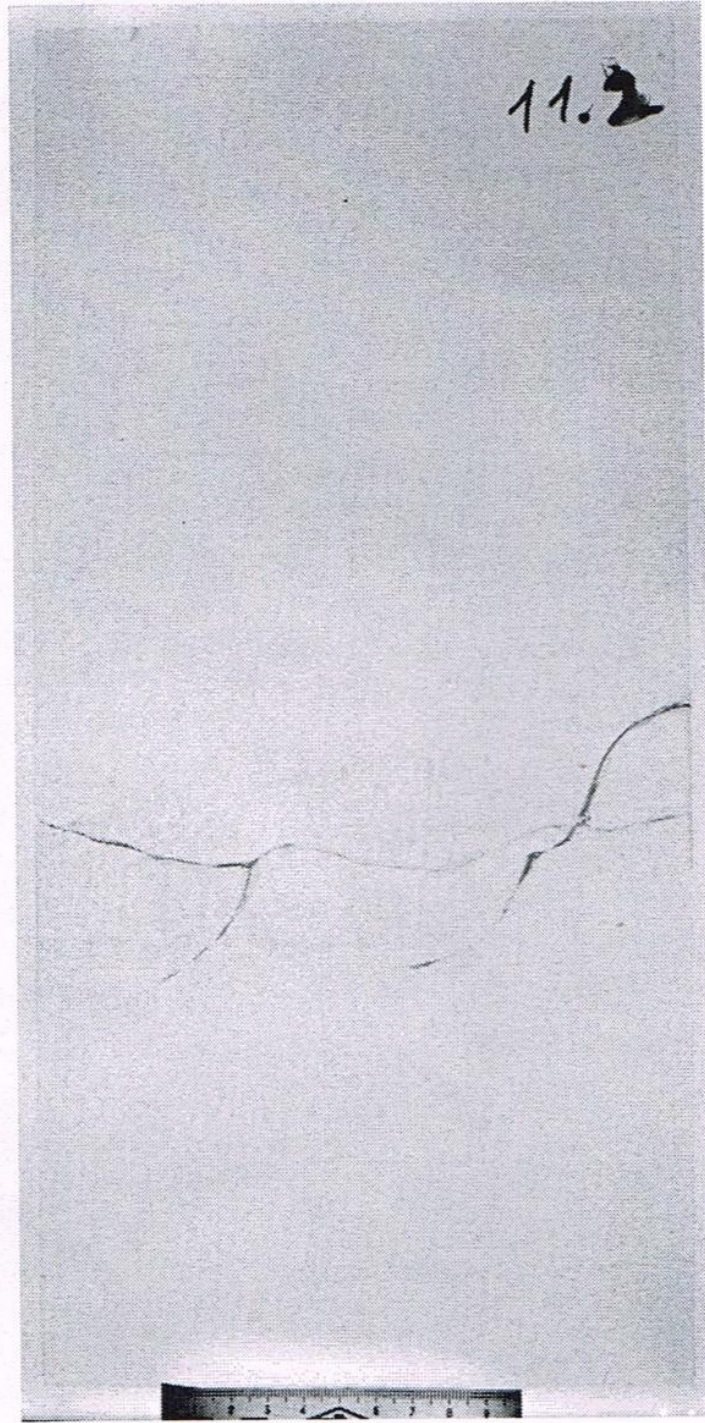
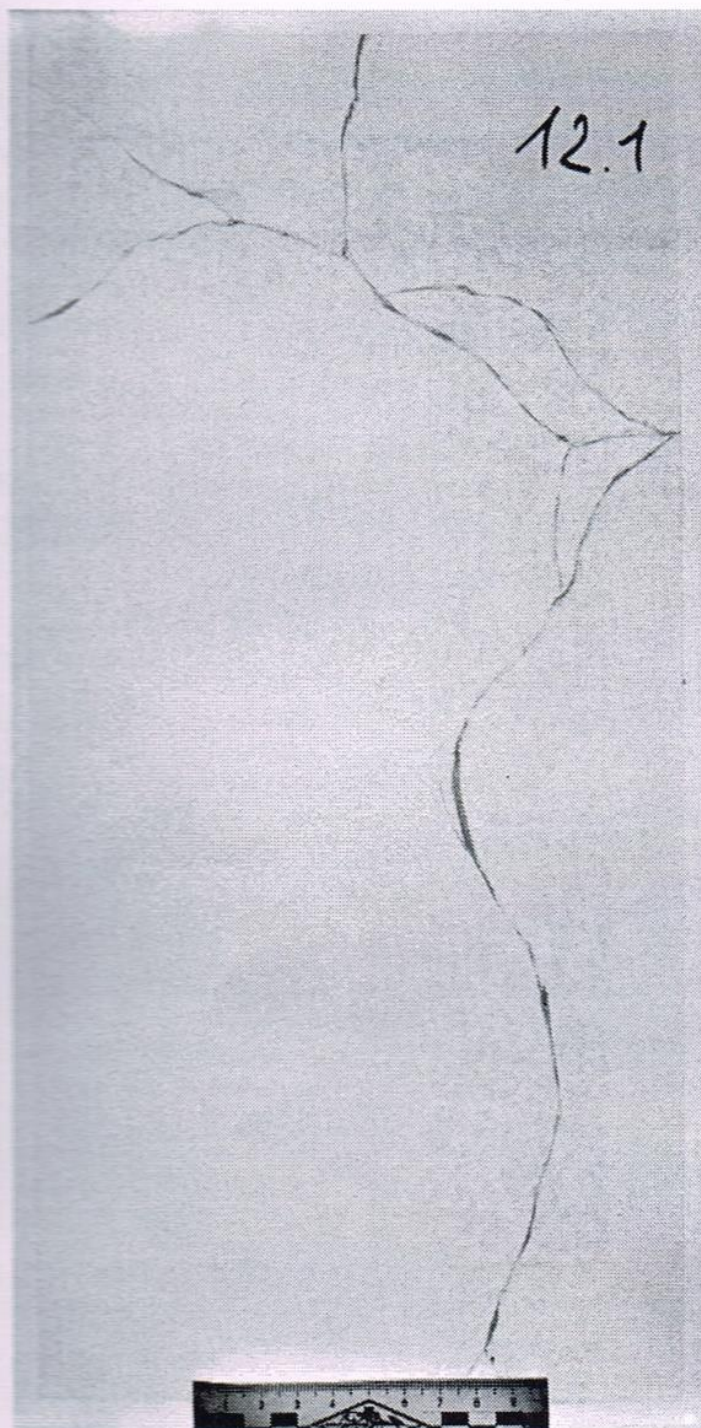


Рис. 28. Дистанция 3 м, остроконечная пуля



*Рис. 29.* Дистанция 3 м, полусферическая пуля

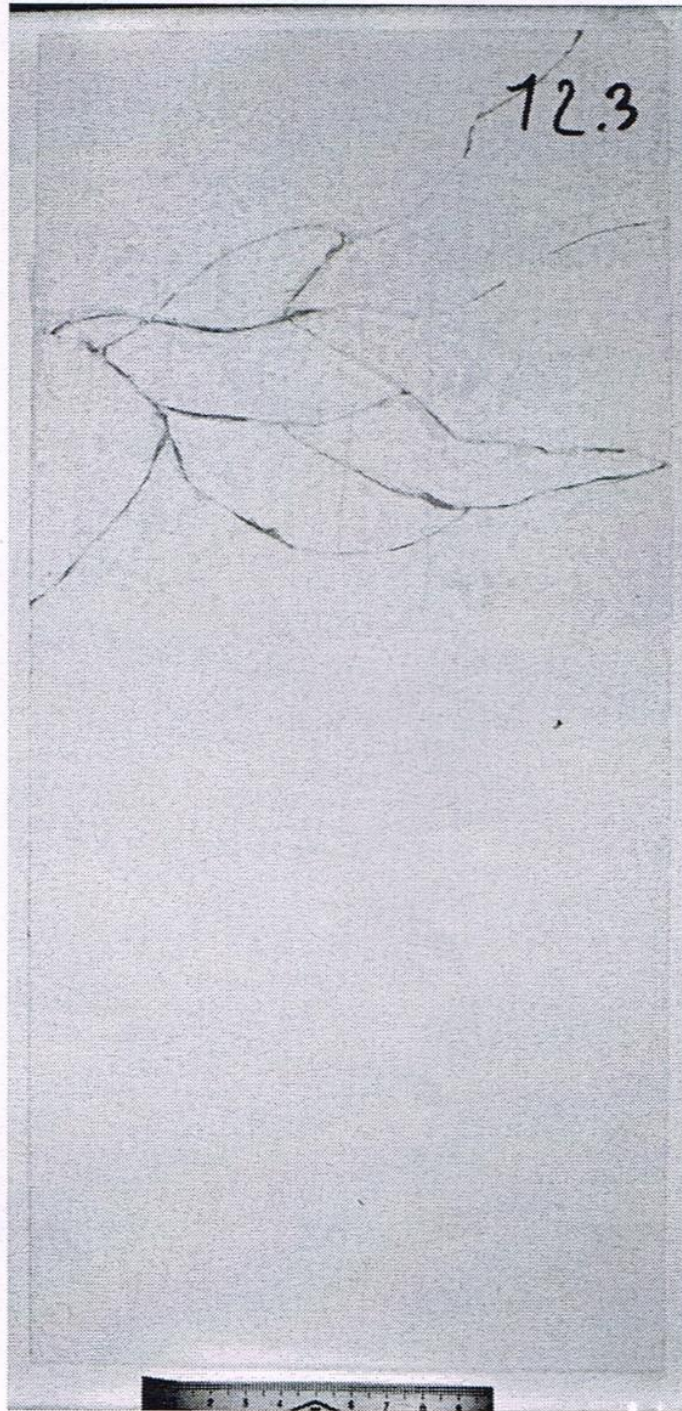


Рис. 30. Дистанция 3 м, полусферическая пуля

*Авторы:*

*Погребной Алексей Анатольевич  
Краинский Александр Владимирович*

**ПОВРЕЖДЕНИЯ ОКОННЫХ СТЕКОЛ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ  
ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ: ХАРАКТЕРИСТИКА СЛЕДОВ  
И ВЫЯСНЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРОИСШЕСТВИЯ**

*Справочное пособие*

В авторской редакции

Подписано в печать 11.12.2017

Формат 60x90 1/16

Усл. печ. л. 2,87

Тираж 500 экз.

Печать офсетная

Заказ № 145

---

Отпечатано в типографии Московской академии  
СК России, Москва, ул. Врубеля, 12