

*analysis can be productive when determining the type and brand of projectiles for air guns by their elemental composition, especially when this projectiles is clearly deformed or ruined. This method substantially increases the application of comparative examination of the projectiles and marks they leave on the objects in forensic medical and criminalistic examination.*

УДК 343.983.22

**А. В. Коломийцев**, ведущий научный сотрудник Харьковского НИИСЭ, кандидат технических наук

## **БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ВИНТОВКИ CRICKET КАЛИБРА 5,5 ММ**

*На основе результатов экспериментальных исследований представлены данные о баллистических характеристиках и поражающих свойствах пуль, отстрелянных из пневматической РСР винтовки Cricket калибра 5,5 мм.*

Исследованию пневматического оружия калибра 4,5 мм в настоящее время посвящено большое количество научных работ в области как судебной медицины, так и судебной баллистики<sup>1</sup>. При этом криминалистическому исследованию пневматического оружия калибра 5,5 мм уделяется недостаточно внимания, хотя по своей эффективности действия по цели (биологическому объекту) оно соизмеримо с малокалиберным огнестрельным оружием калибра 5,6 мм. По этим причинам указанное пневматическое оружие является объектом разрешительной системы МВД Украины и не имеет столь широкого распространения среди населения, как пневматическое оружие калибра 4,5 мм.

Соизмеримость калибров огнестрельного оружия, для стрельбы из которого применяются патроны кольцевого воспламенения .22 Short, .22 Long Rifle или .22 WMR, и пневматического оружия калибра 5,5 мм при определенных условиях (отсутствии в раневом канале или в повреждении самого поражающего элемента), может привести к неверной диагностике примененного оружия и дистанции стрельбы. Особое значение это приобретает при криминалистическом исследовании повреждений материальных объектов, а также судебно-медицинском исследовании ранений, причиненных при стрельбе с близких дистанций.

С целью исследования баллистических характеристик и особенностей поражающих свойств пуль, выстреленных из пневматического оружия калибра 5,5 мм, в Харьковском НИИСЭ проводились натурные испытания пневматической РСР (с предварительной накачкой) винтовки Cricket (рис. 1 а, б) и пуль Jumbo Heavy Diabolo (рис. 2).

<sup>1</sup> См.: *Зеленский С. А.* Судебно-медицинская оценка повреждений, причиненных из пневматического оружия различными видами пуль (экспериментальное исследование) : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.24 «Судебная медицина» / С. А. Зеленский. — М., 2001. — 22 с.; *Иванов А. А.* Методические и технико-криминалистические основы исследования современного пневматического оружия : дис. ... канд. юрид. наук : спец. 12.00.09 / А. А. Иванов. — Волгоград, 2005. — 196 с.; *Козаченко І. М.* Судово-медична діагностика ушкоджень із пневматичної зброї на сучасному етапі / І. М. Козаченко // Укр. суд.-мед. вісн. — 2008. — № 1. — С. 23–27.

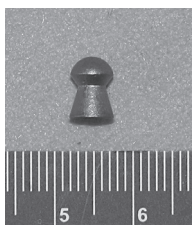


а



б

**Рис. 1.** Вид справа *а* и слева *б* пневматической РСР винтовки Cricket в исполнении «пластик» калибра 5,5 мм



**Рис. 2.** Общий вид пули Jumbo Heavy Diabolo калибра 5,5 мм, использованной для проведения экспериментальных стрельб

Экспериментальные стрельбы производились в условиях баллистической трассы при температуре окружающей среды  $+16^{\circ}\text{C}$ . Скорость отстрелянных пуль измерялась на дистанциях стрельбы 1,0 и 10,0 м от дульного среза пневматической винтовки. Результаты экспериментальной стрельбы приведены в табл. 1. Среднее значение массы пуль Jumbo Heavy Diabolo составляет 1,175 г.

Среднее значение скорости полета пуль Jumbo Heavy Diabolo на дистанции 1 м составляет 267,7 м/с; среднее значение скорости полета пуль на дистанции 10,0 м – 258,8 м/с. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о довольно высокой стабильности результатов стрельбы и надежности конструкции винтовки. На основании полученных данных установлено, что баллистический коэффициент 5,5 мм пули Jumbo Heavy

Таблиця 1

**Скорости 5,5 мм пуль Jumbo Heavy Diabolo при стрельбе  
из пневматической РСР винтовки Cricket на дистанциях 1,0 и 10,0 м**

Номер выстрела	$V_1$ , м/с	$V_{10}$ , м/с
1	268	259
2	268	260
3	268	259
4	268	258
5	267	258
6	267	258
7	268	259
8	267	259
9	268	259
10	268	259

Примечание.  $V_1$  – скорость полета пули на дистанции 1 м;

$V_{10}$  – скорость пули на дистанции 10 м.

Diabolo составляет 10,28 м<sup>2</sup>/кг. Использование этого коэффициента позволяет рассчитать параметры траектории указанного поражающего элемента на значительных дистанциях стрельбы. Результаты расчетов параметров траектории на дистанции стрельбы до 100 м при начальных скоростях 267 и 268 м/с приведены в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Расчетные баллистические характеристики 5,5 мм пуль  
Jumbo Heavy Diabolo при стрельбе из пневматической РСР винтовки Cricket  
при минимальном значении начальной скорости 267 м/с**

$V_1$ , м/с	$C$ , м <sup>2</sup> /кг	$L$ , м	$V_L$ , м/с	$E$ , Дж	$E_{уд}$ , Дж/мм <sup>2</sup>
267	10,28	5	262,52	40,49	1,704
267	10,28	10	258,12	39,14	1,648
267	10,28	15	253,79	37,84	1,593
267	10,28	20	249,54	36,58	1,540
267	10,28	25	245,35	35,37	1,489
267	10,28	30	241,24	34,19	1,439
267	10,28	35	237,19	33,05	1,391
267	10,28	40	233,22	31,95	1,345
267	10,28	50	225,46	29,86	1,257
267	10,28	60	217,96	27,91	1,175
267	10,28	70	210,71	26,09	1,098
267	10,28	80	203,71	24,38	1,026
267	10,28	90	196,93	22,79	0,959
267	10,28	100	190,38	21,29	0,896

Таблиця 3

Расчетные баллистические характеристики 5,5 мм пуль Jumbo Heavy Diabolo при стрельбе из пневматической РСР винтовки Cricket при максимальном значении начальной скорости 268 м/с

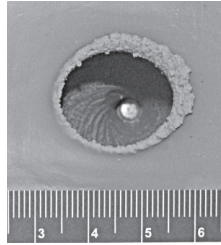
$V_1$ , м/с	$C$ , м <sup>2</sup> /кг	$L$ , м	$V_L$ , м/с	$E$ , Дж	$E_{уд}$ , Дж/мм <sup>2</sup>
268	10,28	5	263,51	40,79	1,717
268	10,28	10	259,09	39,44	1,660
268	10,28	15	254,74	38,13	1,605
268	10,28	20	250,47	36,86	1,551
268	10,28	25	246,27	35,63	1,500
268	10,28	30	242,14	34,45	1,450
268	10,28	35	238,08	33,30	1,402
268	10,28	40	234,09	32,19	1,355
268	10,28	50	226,30	30,09	1,266
268	10,28	60	218,78	28,12	1,184
268	10,28	70	211,50	26,28	1,106
268	10,28	80	204,47	24,56	1,034
268	10,28	90	197,67	22,96	0,966
268	10,28	100	191,10	21,45	0,903

Примечание. В табл. 2, 3 приняты такие обозначения:  $V_1$  – скорость полета пули на дистанции 1 м;  $C$  – баллистический коэффициент пули;  $L$  – дистанция стрельбы;  $V_L$  – скорость пули на определенной дистанции стрельбы;  $E$  – кинетическая энергия пули на определенной дистанции стрельбы;  $E_{уд}$  – удельная кинетическая энергия пули на определенной дистанции стрельбы.

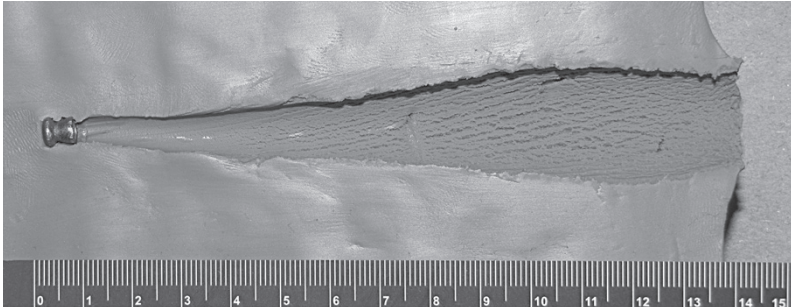
Анализ полученных расчетных данных свидетельствует о том, что выстреленные пули калибра 5,5 мм на дистанции стрельбы в пределах 100 м способны причинить проникающие ранения (значение их удельной кинетической энергии превышает предельно допустимое значение 0,5 Дж/мм<sup>2</sup>).

Для качественной оценки поражающих свойств выстреленных пуль проводились экспериментальные стрельбы по блоку баллистического пластилина марки Weible (производитель – немецкая фирма Carl Weible KG) в виде параллелепипеда с размерами 250 × 250 × 200 мм. Дистанция стрельбы составляла 1 м, что позволило оценить максимальные значения поражающих свойств пуль. Результаты стрельбы приведены на рис. 3, 4.

Исследование пулевых каналов в пластилиновых блоках показало, что их длина составляет 130–145 мм. Форма пулевого канала свидетельствует об экспансивном действии пуль Jumbo Heavy Diabolo, хотя их головная часть не имеет соответствующих конструктивных особенностей (полостей, надрезов), способствующих образованию обширной остаточной полости и соответственно возможных значительных повреждений биологических тканей.



**Рис. 3.** Характер типичного входного пошкодження при попаданні пулі Jumbo Heavy Diabolo калібру 5,5 мм в блок баллістического пластиліна



**Рис. 4.** Характер каналу пошкодження, причиненого пулею Jumbo Heavy Diabolo калібру 5,5 мм в баллістическому пластиліні

Проведенные исследования показали, что пневматическое оружие калибра 5,5 мм обладает довольно высокими поражающими свойствами, а баллистические характеристики выстреленных пуль обеспечивают причинение проникающих ранений биологических объектов на значительных дистанциях стрельбы. Полученные результаты натурных испытаний свидетельствуют о необходимости более детального изучения вопросов, связанных с криминалистическим и судебно-медицинским исследованием указанного оружия и причиненных при стрельбе из него повреждений.

### **БАЛІСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПНЕВМАТИЧНОЇ ГВИНТІВКИ CRICKET КАЛІБРУ 5,5 ММ**

*О. В. Коломийцев*

*На основі результатів експериментальних досліджень наведено дані щодо балістичних характеристик та уражаючих властивостей куль, відстріляних із пневматичної РСР гвинтівки Cricket калібру 5,5 мм.*

### **BALLISTIC CHARACTERISTICS OF 5.5 MM «CRICKET» AIR RIFLE**

*A. V. Kolomiitsev*

*The article provides experiment findings on ballistic characteristics and affected properties of bullets fired from 5.5 mm «Cricket» PCP air rifle.*