

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Юридический институт  
Отделение заочного обучения

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующий отделением заочного  
обучения, д.ю.н., доцент

 А.С.Князьков

« 9 » 06 2016 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО  
ОРУЖИЯ И СЛЕДОВ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ**

по основной образовательной программе подготовки бакалавров  
направление подготовки  
40.03.01-Юриспруденция

Бодунов Станислав Игоревич

Руководитель ВКР

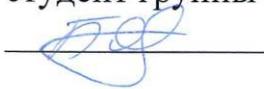
доцент, канд. юридич. наук

 И.С. Фоминых

« 9 » июня 2016г.

Автор работы

студент группы № 06180

 С.И. Бодунов

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ИСТОРИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ .....	11
2. ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И УСТРОЙСТВО ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ .....	26
2.1 Понятие пневматического оружия.....	26
2.2 Классификация пневматического оружия .....	29
2.3 Устройство пневматического оружия .....	40
3. СЛЕДСТВЕННЫЙ ОСМОТР И ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ .....	65
3.1 Следственный осмотр пневматического оружия .....	65
3.2 Экспертное исследование пневматического оружия.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	85
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	87

## ВВЕДЕНИЕ

Случаи криминального использования пневматического оружия заставили судебных медиков и криминалистов обратиться к проблеме криминалистического исследования этого вида оружия, а также следов его применения. Как показывает анализ криминалистической литературы, к решению названной проблемы в криминалистике приступили сравнительно поздно. Одной из первых отечественных работ в этом направлении явилась статья И.В. Макарова и Б.С. Касаткина, опубликованная в 1962 г. Более глубокую проработку вопросы криминалистического исследования пневматического оружия получили в 1971 году в работе В.В.Ефремова, М.Э.Портнова, А.И. Устинова и В.В.Филиппова «Криминалистическое исследование пневматического оружия». В ней авторы сформулировали методические основы криминалистического исследования объектов с целью установления их относимости к оружию, используя при этом поражающие характеристики снаряда, выпущенного из пневматического оружия, принятые в судебной баллистике применительно к огнестрельному оружию. Наряду с этим в работе изложены конструктивные схемы пневматического оружия, приведена его классификация по различным основаниям, освещены наиболее распространенные модели пневматических пистолетов и винтовок. Изложенный в пособии материал позволяет говорить о том, что в начале 1970-х годов было сформировано еще одно направление в криминалистическом исследовании оружия — исследование пневматического оружия и следов его применения. Несмотря на это, в отечественной литературе по криминалистике обобщенные и систематизированные сведения о пневматическом оружии, его характеристиках, следах применения и т.п. практически отсутствуют. Немногочисленные публикации прошлых лет стали малодоступными и во многом устарели. В то же время распространение и применение пневматического оружия отечественного производства и зарубежных аналогов возросли.

Для криминалистики пневматическое оружие представляет интерес и как «полуфабрикат» для изготовления самодельного пулевого или дробового (огнестрельного) оружия, поскольку материальная часть некоторых из них позволяет достичь этого при минимальных технических возможностях и навыках работы. Из экспертной практики известны типичные варианты и способы самодельного приспособления пневматического оружия для стрельбы патронами к стандартному огнестрельному оружию.

В настоящее время распространению случаев применения пневматического оружия в преступных целях способствует его доступность. На протяжении десятков лет, правила оборота оружия регламентировались не законами, а закрытыми постановлениями правительства и ведомственными нормативными актами. При этом речь шла лишь о наиболее поражающем — огнестрельном оружии и боеприпасах к нему. Регламентация оборота пневматического оружия отсутствовала вообще. Но с ростом преступности в криминальный оборот начало вовлекаться и пневматическое оружие. Обычно оно использовалось при совершении хулиганских действий, либо для психического воздействия на жертву при грабежах и разбойных нападениях. Это не исключало попыток применения пневматического оружия для совершения особо тяжких преступлений. Объективные возможности для этого имелись. В России до недавнего времени практически единственным образцом пневматического оружия являлась пружинно-поршневая винтовка с качающимся стволом «ИЖ-22», калибром 4,5 мм с начальной скоростью пули 120 метров в секунду и аналогичный по конструкции пистолет «ИЖ-40».

Очевидно, от этих параметров и отталкивался законодатель, устанавливая правовую регламентацию гражданского оборота пневматического оружия в ранее утвержденном Федеральном законе от 20 мая 1993 года «Об оружии». Статья 6 данного закона запретила приобретение гражданами, хранение или использование вне спортивных

объектов пневматического оружия калибром более 4,5 мм и скоростью полета пули более 150 метров в секунду. Но к этому времени положение на оружейном рынке, в том числе и рынке пневматического оружия, существенно изменилось. За счет новых отечественных разработок и резкого увеличения импорта значительно расширился ассортимент ружей и пистолетов, все большее распространение получала газобаллонная пневматика, появились ранее неизвестные пневматические револьверы с большой емкостью барабанов. При этом у российских винтовок начальная скорость полета пули стала достигать 140-180 метров в секунду, а принципиально новых образцов револьверов — 170 метров в секунду. Таким образом, закон отстал от реальностей, сложившихся в сфере оборота пневматического оружия. Перспективы дальнейшего расширения ассортимента пневматики за счет импорта требовали принятия упреждающих правовых решений, так как поражающая способность многих зарубежных образцов пневматического оружия далеко выходит за пределы привычных для нас представлений.

За рубежом, начиная с определенного порога мощности, на владение оружием (независимо от принципа его действия) требуется разрешение соответствующих органов. Так, по закону ФРГ «О владении оружием частными лицами» 1972 года, огнестрельное оружие, величина энергии выстрела которого не превышает 7,5 Дж, признается «условно опасным», поскольку оно не может причинить смертельное ранение, это касается и пневматики. Трудно сказать, вникал ли российский законодатель в тактико-технические тонкости и в обоснованность уровня «опасной мощности», но в законе «Об оружии» от 13 декабря 1996 года в основу дифференциации правового режима пневматического оружия положена уже не скорость пули, а его дульная энергия, при единственном разрешенном калибре — 4,5 мм.

При этом оружие подразделяется на категории:

- до 3 Дж, любых калибров — с точки зрения законодательства РФ является не оружием, а «конструктивно схожим» с ним «предметом», предназначено для первоначального обучения стрельбе и развлекательной стрельбы;
- до 3 Дж, калибр 6 либо 8 мм — т. н. «мягкая пневматика» с имитацией внешнего вида настоящего боевого оружия. В основном — автоматическое оружие, приводимое в действие электродвигателем, однако так же распространены газовые и пружинные модели. Боеприпасы — пластмассовые шарики (BB) диаметром 6 либо 8 мм. Применяется для целей развлекательной стрельбы и для военно-спортивной игры «Страйкбол». По закону РФ также не является оружием;
- около 3,5 Дж, калибр 10 мм — для игры в «Пейнтбол», внешне копирующие реальное оружие (RAM — Real Action Marker), на территории РФ не является оружием и классифицируется как спортивный снаряд;
- до 7,5 Дж, калибр 4,5 мм — спортивное и охотничье пневматическое оружие, пневматическое оружие для начального обучения стрельбе и развлекательной стрельбы, также используется для военно-спортивной игры — «Хардбол»;
- около 14 Дж, калибр 17,3 мм — применяется в военно-спортивной игре «Пейнтбол», на территории РФ не является оружием и классифицируется как спортивный снаряд;
- свыше 7,5 до 25 Дж, калибры 4,5; 5,0; 5,5; 6,35 мм — т. е. магнум-пневматика. Спортивное и охотничье пневматическое оружие, в России продается по лицензии МВД и требует регистрации как и огнестрельное оружие;
- от 25 Дж и выше, практически любых калибров — спортивное и охотничье пневматическое оружие, пневматическое оружие для военного

применения (тренировочной стрельбы); в России в основном не сертифицировано, так как существующее законодательство не предусматривает существования пневматического оружия с дульной энергией выше 25 Дж, в связи с чем его оборот законодательством никак не урегулирован (фактически — сертифицируется по категориям «до 3 Дж» или «до 7,5 Дж»), так как конструкция многих видов пневматического оружия позволяет регулировать начальную скорость пули в широких пределах).

Так, при выстреле из традиционной пневматической винтовки «ИЖ-22» свинцовой пулей «ДН», весом 550 миллиграммов, дульная энергия составляет 3,96 Дж. Однако испанская винтовка Norica, свободно реализуемая в нашей торговой сети, обладает повышенной мощностью, придает пуле скорость 170 м/с, при этом энергия выстрела достигает 7,95 Дж, что превышает разрешенные пределы.

Пятнадцатизарядные газобаллонные пистолеты отечественного производства «А — 101», «А — 111», «А — 112» метают металлические шарики весом 330 миллиграммов со скоростью 140 и 150 метров в секунду, что соответствует дульной энергии 3,23 и 3,71 Дж. В технических паспортах данных пистолетов специально оговаривается, что энергия шарика менее 5 джоулей, это призвано подчеркнуть их безопасность. Между тем и названные, и другие пистолеты точно копируют боевое оружие, имеют соответствующую массу (около килограмма), многозарядные магазины, высокую скорострельность и значительную пробивную способность

Помимо закона «Об оружии», некоторые требования, касающиеся пневматического оружия, установлены криминалистическими требованиями МВД РФ по ограничениям, устанавливаемым на оборот гражданского и служебного оружия:

1. Пневматические охотничьи пистолеты и револьверы должны иметь калибр не более 4,5 мм.

2. Пневматическое оружие не должно, без необратимых изменений конструкции, обеспечивать возможности его использования в качестве огнестрельного оружия.

3. Конструктивные особенности частей и деталей пневматического оружия не должны обеспечивать возможности их заменяемости с основными частями и деталями боевого, гражданского и служебного огнестрельного оружия в целях его ремонта и восстановления поражающих свойств.

4. Пневматическое оружие с дульной энергией свыше 7,5 Дж, или калибром более 4,5 мм должно иметь маркировочные обозначения индивидуального номера (серии), выполненные механическим способом (ударом, давлением) или с использованием высококонцентрированных источников энергии, в т.ч. лазером, на глубину не менее 0,2 мм.

Таким образом, действующее законодательство устанавливает следующие градации мощности пневматического оружия:

- До 3 Дж — образцы, находящиеся в свободном обороте.
- От 3 до 7,5 Дж — спортивно-бытовые винтовки и пистолеты, составляющие основную массу пневматического оружия на отечественном рынке и также находящиеся в свободном обороте.
- От 7,5 до 25 Дж — спортивное и охотничье оружие повышенной мощности, оборот которого ограничен и находится под контролем органов внутренних дел.
- Свыше 25 Дж — несмотря на то, что на мировом оружейном рынке имеется немало моделей, намного превышающих по мощности этот рубеж, в законе о них не упоминается вообще.

Это, несомненно, является пробелом в современном законодательстве, однако, если прибегнуть к логическому толкованию закона, то такой запрет

вытекает из статей 3, 6 и 13 Закона «Об оружии». Впрочем, даже прямо выраженные и четко сформулированные запреты и ограничения относительно пневматического оружия высокой мощности, не имеют подкрепляющих санкций. Дело в том, что приведенная классификация пневматического оружия подчинена лишь узким задачам лицензионно-разрешительной системы органов внутренних дел (подобная направленность характерна для закона «Об оружии» в целом). Ответственность за нарушение порядка его оборота отсутствует, так как статья 222 УК Российской Федерации не предусматривает пневматического оружия в качестве предмета преступления. То есть налицо отсутствие слаженного действия норм административного и уголовного закона. Недооценка опасности пневматического оружия (вытекающая из незнания всех его разновидностей) привела к тому, что статья 219 Таможенного кодекса Российской Федерации не предусматривает его в качестве предмета контрабанды, традиционно ограничиваясь упоминанием огнестрельного оружия, боеприпасов к нему и взрывных устройств. Статьи 205 (Терроризм) и 212 (Массовые беспорядки) Уголовного кодекса РФ тоже признают в качестве квалифицирующих признаков применение лишь огнестрельного оружия. Зато в постановлении № 1 Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 17 января 1997 года «О практике применения судами законодательства об ответственности за бандитизм» наличие пневматического оружия толкуется в качестве необходимого признака вооруженности банды, хотя ранее бандой признавалась только такая преступная группа, которая обладала огнестрельным или холодным (в криминалистическом смысле) оружием.

Но несмотря на все вышеперечисленные нормы, пневматическое оружие остается легко доступным, что увеличивает возможность его использования в преступных целях. В данной работе я бы хотел обратиться к изучению пневматического оружия, его устройства, практике экспертных

исследований, а так же мотивировать целесообразность введения более жестких ограничений оборота пневматического оружия.

## 1. ИСТОРИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Пневматическое оружие привычно относится в нашем сознании к разряду спортивного, учебного, в крайнем случае — охотничьего. Однако история этого оружия содержит и более интересные факты. Рассмотрим лишь некоторые примеры, чтобы взглянуть, как развивалось пневматическое оружие, и какое назначение отводилось ему на разных этапах развития. Пожалуй, наиболее интересны примеры из разряда оружия специального назначения. т.е. бесшумного оружия, оружия скрытого монтажа, портативных средств поддержки, вооружения боевых пловцов, высокоточного снайперского оружия. Во всех этих ипостасях пневматическое оружие проявило себя или, во всяком случае, пыталось проявить. Начать нам придется со времен, когда об «оружии специального назначения» и речи не могло быть. Однако некоторые его прототипы встретить можно и тогда.

Пневматика — один из наиболее древних видов метательного оружия. Возможность метать «снаряд» силой своих легких с помощью долбленной трубки человек открыл едва ли не столь же давно, как и возможность использовать для той же цели лук.

В. Е. Маркевич отмечал, что в двух, расположенных на огромном удалении друг от друга регионах, среди народов, находящихся на определенном этапе развития, распространена духовая трубка<sup>1</sup>. К таким регионам относятся некоторые районы острова Борнео и районы северной части Южной Америки.

В работе Ф. Ратцеля находятся подтверждения этому наблюдению. Так, на Борнео встречаются две модификации духовой трубы - составленная из двух кусков бамбука и изготовленная путем высверливания из цельного куска железного дерева. Такая духовая труба «длиной в человеческий рост... на переднем крае снабжается острием копья и железным крюком в виде штыка (вероятно, для прицеливания). Из этого «сумпитана» даяк выдувает

---

<sup>1</sup> Маркевич В.Е. Ручное огнестрельное оружие. СПб., 1994. С. 14

стрелы, легкие и тонкие, в 25-30 см. длины, сделанные из бамбука. Тонкий конец пропитан ядом... На верхнем конце стрелы находится кусок сердцевины, толщиной с размер трубки, чтобы она была легче и плотней входила в трубку. Этими тонкими стрелами даяк с безусловной верностью поражает самых мелких птиц на расстоянии 40-50 локтей... Яды для стрел на Яве и Борнео принадлежат к самым сильным, какие нам известны»<sup>2</sup>.

Во втором регионе: «Из духовой трубы, сходной с малайской, выдуваются тонкие, с отравленными концами древки, снабженные поршнем из хлопка... в Южной Америке она встречается только у племен верхней Амазонки и Гвайяны...»<sup>3</sup>.

Необходимо подчеркнуть, что автор капитального труда по этнографии первобытных народов отмечал, что при определенной дальности и точности и стрельбы для поражения даже мелких птиц механического воздействия выдуваемой стрелки было недостаточно, и их концы обязательно смачивались сильнодействующим ядом растительного или животного происхождения.

В. Е. Маркевич приводит также сведения о наличии у некоторых сибирских народов (очевидно, в период завоевания Сибири русскими землепроходцами) оружия в виде металлической трубки, стрелка из которой выбрасывалась столбиком воздуха, нагнетаемого ударом молотка по ее казенному срезу<sup>4</sup>.

В средневековой Японии диверсанты-ниндзя были вооружены, в частности, духовыми трубками *фукибари* с отравленными иглами-стрелками<sup>5</sup>.

С появлением пары «цилиндр-поршень» появилось и поршневое пневматическое оружие — александрийский механик Ктесибий, которому и приписывают создание пары «цилиндр-поршень», использовал ее не только

---

<sup>2</sup> Ратцель Ф. Народоведение. СПб. 1904. Т. 1. С. 403

<sup>3</sup> Там же. С. 531

<sup>4</sup> Маркевич В.Е. Ручное огнестрельное оружие. СПб., 1994. С. 14

<sup>5</sup> Долин А. А. Попов Г.В. Кэмпо – традиции воинских искусств. М., 1992. С. 265.

в пожарном насосе, но и в модели метательного орудия «аэротрон» (250 г. до н.э.). Возрождение интереса к «воздуходувным трубкам» в Европе заметно в эпоху Возрождения — поначалу это были попытки использовать сжатый воздух вместо дуги лука для метания коротких стрел-болтов или пулек по аналогии с арбалетами и аркебузами. Сохранилось, к примеру, описание пневматического ружья Бенвенуто Челлини.

Как ни странно, развитию пневматического оружия способствовало оружие огнестрельное — недостатки последнего побуждали оружейников искать замену пороху в ствольном оружии, и даровой «агент» в виде воздуха не мог не привлекать внимания. Одно из ранних таких пневматических ружей построил в 1430 г. в Нюрнберге оружейник Гуттер, а через сто тридцать лет его однофамилец в том же Нюрнберге представил свой вариант. Видимо, сказалось и знакомство европейцев в XVI в. с духовым оружием индейцев Южной Америки.

В венском Музее истории искусств хранится пневматическое ружье компрессорного типа, изготовленное в Германии около 1590 г. Внешне оно выполнено под ружье с колесцовым замком, но курок (снабженный даже губками для кремня) на самом деле служит для взведения поршня, движущегося внутри воздушной камеры. При нажатии на спуск плоская спиральная пружина резко продвигает поршень вперед, давление воздуха в камере возрастает, и пуля выталкивается из ствола — самая простая компрессорная конструкция, знакомая ныне многим по детским «духовым пистолетам».

В 1600 г. Марень изготовил пневматическое ружье для Генриха VI. примерно в то же время сделал свое ружье Иоганн Оберлендер, опять же в Нюрнберге. Другим типом пневматического оружия того времени были ружья с воздуходувными мехами - такой компрессор был более привычен, чем поршневого. Одна из таких конструкций имела пустотелый приклад, в котором монтировались меха, сжимаемые пластинчатыми пружинами. Разведение пластин мехов (и сжатие пружин) производилось через особые

шарнирные тяги поворотным ключом. Понятно, что получить высокие давления таким образом не удавалось.

Со временем появляются и газобаллонные системы. В книге по артиллерии, изданной в Париже в 1607 г., описано пневматическое ружье Марин ле Буржо. К казенной части ствола крепится цилиндрический баллон со сжатым воздухом, между баллоном и стволом установлен управляемый рычагом клапан. Ружье должно было стрелять металлическими стрелками (В.Е. Маркевич, правда, упоминает более старинное пневматическое ружье с воздушным резервуаром в прикладе, изготовленное в Китае).

Совершенствование пневматических ружей позволило уже в XVII в. использовать их на охоте — если раньше охотники, не желавшие связываться с шумным, дымящим и чувствительным к погодным условиям огнестрельным оружием, использовали арбалеты, то теперь они (при наличии средств, конечно) могли выбрать пневматические ружья. В музее в Стокгольме хранятся два газобаллонных ружья явно охотничьего назначения, изготовленные в середине XVII в. для юной королевы Кристины Августы мастером Гансом Кёлером. В прикладе ружья смонтирован ручной нагнетательный насос, создававший повышенное давление в расположенном в средней части воздушном баллоне. Георг Фер из Дрездена в 1653-1655 гг. изготовил пару пневматических ружей и пару пистолетов — все с воздушными баллонами и насосами.

Со временем бесшумность пневматического оружия начинает привлекать внимание не только охотников. При подготовке «кавалерами» очередного покушения на лорда-протектора Англии Оливера Кромвеля в 1655 г. заговорщики приобрели в Утрехте (Нидерланды) пневматическое ружье, стрелявшее на 150 шагов. Видимо, это первая попытка использовать «бесшумное» ствольное оружие в политическом убийстве, хотя пустить оружие в дело заговорщикам так и не удалось.

Работы Торричелли, Бойля, Мариотта, Палена, воздушный насос Отто фон Герике дали новые средства использования энергии сжатого воздуха.

В 1695 г. работавший в Лондоне голландский мастер Андреас Долеп изготовил ружье со сферическим воздушным баллоном («глобусом») под стволом, но оно, как и многие другие, имело фальшивый кремневый замок.

В ружьях германских оружейников Г. Герлаха и Ц.Зарса воздушные баллоны располагались снизу или сверху ствола и накачивались ручным насосом. Исполнение ружей «под кремневые» имело целью не столько «маскировку», сколько удовлетворение интересов любителей — ведь и сейчас многие досуговые образцы пневматического оружия внешне выполняются «под боевые».

Ружье, изготовленное, к примеру, И.Г. Гинтером около 1695 г., внешне ничем не отличается от обычного с кремневым ударным замком. Также оформил свое ружье Ф.И. Босслер из Дармштадта уже в 1750 г. — пневматические ружья семьи Босслеров, делавшиеся в 1730-1750-х гг., пользовались хорошей репутацией и неплохо покупались. В 1790 г. Мейер изготовил ружье с баллоном для сжатого воздуха, который позволял сделать несколько выстрелов подряд.

В музее Метрополитен в Нью-Йорке хранится оригинальное дульнозарядное двуствольное ружье, созданное мастером Ла Моттом в Сент-Этьене в 1780 г. Левый ствол рассчитан на пороховой заряд и снабжен обычным ударным кремневым замком, а правый — пневматический, снабжен баллоном со сжатым воздухом, хотя внешне оформлен также и даже имеет фальшивый курок.

В том же XVIII в. появляется оригинальный тип маскированного оружия — стреляющие трости. По мнению ряда историков, такое оружие рассчитывалось не столько для опасующихся нападений путников, сколько для браконьеров — пряча приклад и казенник с замком под одеждой, а ствол в трости, можно было пронести оружие в частные охотничьи угодья. Возможно, для той же цели германский мастер Йозеф Прокоп изготовил где-то около 1750 г. разборное 9-мм пневматическое ружье, бронзовый ствол

которого укрывался в полости ореховой трости. Верхней железной втулкой ствол крепился к казеннику с замком. С другой стороны к казеннику крепился на резьбе приклад, представлявший собой железный баллон со сжатым воздухом, укрытый кожаным чехлом. Пуля вкладывалась в ствол перед его присоединением к казеннику. Замок был собран открыто на левой стороне казенника и внешне выполнен под кремневый. Курок бил по верхнему плечу качающегося рычага, тот нижним плечом отжимал гнеток воздушного клапана. Длина собранного оружия — 1300 мм, ствола-трости — 930 мм, полная масса оружия – 2,9 кг. Оружие рассчитывали на прицельную стрельбу — мастер не только выполнил на нем прицел, но для удобства прицеливания даже снабдил приклад-баллон упором для щеки. По-видимому, все же заказчик ружья был достаточно состоятелен.

Как видим, к концу XVIII в. пневматическое баллонное и компрессорное (насосное) оружие было, хотя и экзотическим, но не столь уж редким. Характерно, что такое оружие, требовавшее высокой точности работы, делали в основном в Англии и в Центральной Европе, где механические ремесла были наиболее развиты. Пришла пора найти ему и военное применение.

В 1779 г. австрийский механик Бартоломео Жирандони (в Австрии его считали тирольцем, хотя по происхождению он был итальянцем) преподнес Иосифу II, эрцгерцогу Австрии экземпляр «многозарядного пневматического ружья», ставшего едва ли не самым массовым военным пневматическим оружием. Точнее было бы назвать это уникальное ружье магазинной казнозарядной пневматической винтовкой с предварительной накачкой. Деятельный эрцгерцог и члены Военного Совета оцепили идею. Первоначальное их желание вооружить винтовкой армейских егерей разбилось о сравнительно низкую прицельную дальность стрельбы, и винтовка (ружье) была принята на вооружение особой части пограничной охраны. Для того времени ружье Жирандони характеризовалось высокой

скорострельностью, кучностью стрельбы, надежностью и простотой в эксплуатации, отсутствием звука и сильной отдачи.<sup>6</sup>

Занятно вспомнить, что еще за сто с лишним лет до того, в 1670 г., великий германский ученый Г.В. фон Лейбниц, составляя проект военного уложения для германских земель, предлагал заменить «опасное» и «негуманное» огнестрельное оружие магазинными пневматическими ружьями.

Винтовка Жирандони имела восьмигранный нарезной ствол калибра 13 мм, сменный приклад-баллон, ударный дозирующий клапан и трубчатый магазин на 20 круглых нуль. Баллон конической формы соединялся с казенником на резьбе, герметизировалось соединение пропитанной водой кожаной манжетой приклада-баллона. Воздух накачивался в баллон ручным насосом (для этого требовалось около 1500 качаний), давление в нем достигало 33 атмосферы, чего вполне хватало, чтобы придать 10-граммовой пуле начальную скорость около 200 м/с (дульная энергия — 200 Дж).

Одного баллона хватало на 20 достаточно убойных выстрелов, хотя баллистика, конечно, изменялась от выстрела к выстрелу: первые 10 пуль летели до 150 шагов, следующие падали ближе. Баллон заменялся стрелком на запасной в боевых условиях. Взведение спускового механизма производилось рычагом, имитирующим курок кремневого ружья с развитой спицей. При нажатии на спуск производился удар по шпильке клапана, кратковременно открывавшего резервуар. Канал ствола запирался поперечно скользящим затвором, поджатым справа пластинчатой пружиной, Пули размещались в трубке, укрепленной справа вдоль ствола, снаряжался этот постоянный магазин через переднюю откидывающуюся вбок крышку.

Для перезарядки нужно было сместить затвор вправо и поднять оружие стволом вверх — пуля под собственным весом опускалась в гнездо затвора, после чего он возвращался на место и удерживался от смещения пружиной. Ружье имело постоянный прицел со щитком-целиком,

---

<sup>6</sup> Христич В. Ружье, которое испугало Наполеона / Ружье. Оружие и амуниция. Октябрь-ноябрь 1996г. С. 66

припаянным на верхнюю грань ствола. На одно ружье полагалось два запасных баллона-приклада. В принадлежность ружья, кроме того, входили пулелейка, эталонная пуля (пневматическое оружие требовало большей точности литья пуль), четыре жестяных пенала по 20 пуль, ускорявшие снаряжение магазина. На каждые два ружья выдавался насос.

Постановка производства винтовки Жирардони потребовала нескольких лет — изготовление оружия с необходимой точностью требовало высококвалифицированных мастеров, причем мастера приводились к особой присяге о соблюдении секретности. Понятно, что и стрелки должны были пройти специальную подготовку по обращению со столь «тонким» оружием и его сбережению (к примеру, требовалось периодическое смачивание манжеты приклада, накачка воздуха в баллон тоже требовала осторожности — случалось, баллоны разрывало). Очевидные недостатки оружия компенсировались столь же очевидными достоинствами: высокая для того времени скорострельность (20 выстрелов в минуту против обычных 5 — 6), малошумный, беспламенный и бездымный выстрел, слабая отдача, сравнительно высокая кучность на небольших дальностях (дульнозарядные штуцера того времени также позволяли получить высокую кучность, но зарядание их было слишком мешкотным), возможность стрельбы в дождь и снег.

Стрелки австрийской пограничной охраны использовали винтовки Жирардони с 1790 по 1815 г. — как раз в период коалиционных войн с Францией. В боях с французскими войсками они поражали офицеров и артиллерийскую прислугу на 100-150 шагах. Понятно, что столь коварное оружие весьма раздражало французов — Наполеон решил отдать приказ расстреливать или вешать на месте стрелков, захваченных с пневматическим ружьем в руках (в 1807г. и сами французы пытались вооружить пневматическими ружьями минеров, но безуспешно).

Упоминается использование винтовок Жирардони и в боях с турецкими войсками, когда Австрия приняла участие в русско-турецкой

войне — во всяком случае, в российских музеях сохранилось несколько таких образцов. Это оружие можно назвать одним из прототипов бесшумного оружия специального назначения. После смерти Жирардони не осталось знатоков, способных поддерживать оружие в исправности, да и эффективность их многими ставилась под сомнение, и в 1815 г. последние ружья были сданы в цейхгауз, отдельные экземпляры всплыли во время волнений 1848-1849 гг. После Венского конгресса 1815 г. датский король Фридрих VI увез домой винтовку Жирардони и распорядился изучить возможности подобного оружия. Н.И. Лёбниц даже разработал многоствольное пневматическое оружие вроде старинных «органов» или появившихся позже картечиц, но успеха работы не имели. Любопытно упомянуть, что в 1820-е гг. Мэнсон в Англии, обойдя вниманием опыты с пневматикой, предлагал ввести на вооружение британской армии в качестве бесшумного оружия лук. Выдающийся французский оружейник С.И. Паули пытался использовать энергию сжатого воздуха для других целей — воспламенения порохового заряда в своем казнозарядном ружье. Эта оригинальная идея совмещения пневматики и огнестрельного оружия нашла свое воплощение 180 лет спустя опять же в Австрии — в 1995 г. фирма «Фоере» выпустила 5,56-мм винтовку VEC-91 и пистолет VEC-95 под безгильзовый патрон V/L, заряд бездымного пороха которого воспламеняется струёй воздуха при резком сжатии. Систему Жирардони пытались использовать и другие — так, венский оружейник И. Контринер модифицировал ее в своем 20-зарядном охотничьем штуцере калибра 13 мм, но коммерческого успеха не добился. Не более успешными оказались попытки Шембера в той же Вене (1830) и Штауденмайера в Лондоне (1800). Огнестрельное оружие вступило в полосу стремительного развития (капсюльное, казнозарядное оружие, металлический патрон и т.д.), пневматическое оставалось уделом отдельных мастеров-оружейников. Французский изобретатель Карбон предлагал военному ведомству свою 4,5-

мм винтовку с газовым баллоном, которого должно было хватать на 800 выстрелов, но система оказалась слишком капризна.

Однако развивались и технологии производства, и в 1876 г. Генри Маркус Куакенбуш запатентовал вполне пригодную для серийного производства недорогую конструкцию пневматической винтовки для комнатной стрельбы на дальности до 10 м. Винтовки «Куакенбуш», выпускавшиеся в нескольких модификациях в США и Германии, и винтовки «Дэйзи» (системы Кларенса Гамильтона 1888 г.) положили начало широкой популярности пневматического оружия как дешевого и сравнительно безопасного учебного и спортивного.

В 1889 г. появилась первая пневматическая винтовка, использовавшая для метания снаряда сжатый углекислый газ. Ее изобрел француз Поль Жиффар.<sup>7</sup>

Однако пневматическое оружие в качестве военного и охотничьего не получило тогда применения. Его дальнейшее развитие пошло по пути спортивного оружия, а позднее - гражданского оружия самообороны. Причиной этого явилась его малая эффективность и неспособность создать конкуренцию огнестрельному оружию.

Современные технологические возможности привели к определенному возрождению пневматического оружия, причем не только как спортивно-тренировочного средства, но и как оружия охотничьего и самозащиты<sup>8</sup>.

Наибольшее развитие пневматическое оружие получает в середине XX века. Появляются пневматические винтовки с начальной скоростью снаряда около 800 м/сек. Фирма «Шимел Армз» выпускает первое короткоствольное газобаллонное оружие.

В годы Второй мировой войны к боевой пневматике еще пытались возвращаться в связи с необходимостью создания оружия специального назначения. Немалую работу проделали в Великобритании.

---

<sup>7</sup> Ручкин А.В, Оружие и следы его применения. Криминалистическое учение М. 2003г. С. 98

<sup>8</sup> Плескачевский В.М. Оружие в криминалистике. Понятие и классификация. М. 2001г. С. 254.

К пневматическому оружию здесь относились достаточно серьезно, английские охотники стреляли из пневматических винтовок и ружей V.S.A. мелкую дичь: тетеревов, куропаток, зайцев. Конечно, человек — не куропатка, но пневматическое оружие казалось привлекательным, благодаря все той же малошумности, низкому уровню давления (а значит, слабой отдаче) и температур в канале ствола. Это позволило бы использовать его на малых дальностях для выведения из строя противника, приборов наблюдения, охранных систем, стрельбы специальными пулями. Малошумность особенно привлекала британское Управление специальных операций: огнестрельное бесшумное оружие находилось тогда в начале своего развития, пневматика и арбалеты казались еще неплохой альтернативой (как было в свое время с охотничьим оружием).

Одним из наиболее интересных решений стала зажигательная пуля типа «Диабло» для пневматической винтовки калибра 5,6 мм: внутри свинцового колпачка размещался фосфорный состав, прикрытый сзади изолирующей пленкой, для сохранения устойчивости головная часть пули утяжелялась. При ударе пленка разрушалась, и состав воспламенялся от соприкосновения с воздухом. Правда, эффективность такой пульки остается сомнительной, да и носить их с собой было небезопасно.

В 1943 г. для УСО разработали стреляющую авторучку «Дарт-Пен» поршневой схемы, метавшую стальную оперенную стрелку размером с граммофонную иглу. Ствол-цилиндр небольшого диаметра, заранее снаряженный стрелкой, ввинчивался в корпус «ручки». Винтовая цилиндрическая пружина толкала вперед поршень, движущийся в основном корпусе. Поршень сжимал воздух, перегонял его в передний цилиндр меньшего диаметра, за счет чего стрелка получала достаточную начальную скорость. Спуском служила небольшая кнопка на корпусе. Перезарядка можно было произвести за 15 секунд с помощью специальной кассеты. Длина «Дарт-Пен» составляла 154 мм, длина ствола — 35 мм. Эта «авторучка» считалась оружием психологического, точнее несмертельного

действия, для временного выведения противника из строя. Утверждают, правда, что стрелка могла нести и дозу яда (для этого служила деревянная стрелка — пористое дерево лучше удерживало яд) — отравленные стрелки и пульки для пневматического оружия, своеобразные наследники отравленных стрелок индейцев Южной Америки, привлекали тогда внимание ряда спецслужб. До конца войны англичане успели разработать и миниатюрный пневматический револьвер длиной 85 мм и толщиной 12,7 мм, снаряжавшийся 15-ю стрелками. Стрелка длиной 16 мм изготавливалась из стали (в варианте несмертельного оружия) или твердого дерева (в «отравленном» варианте). Пневматический способ метания был тут предпочтителен еще и из-за отсутствия высоких температур, повреждающих стрелку и разлагающих яд. Германские источники называют среди использовавшихся ядов кураре и сакситоксин. Однако о применении такого оружия достоверных сведений нет.

Пример англичан оказался заразителен для американских коллег из Управления стратегических служб, хотя американцы и не очень-то привыкли относиться к пневматическому оружию, как к чему-то серьезному. Созданная для УСС авторучка «Эйр-Пен» работала по тому же принципу, что и британская «Дарт-Пен», но метала более тяжелые стрелки — оружие предназначалось против сторожевых или патрульных собак. При выстреле оружие следовало держать одной рукой, а второй повернуть насеченное кольцо в дульной части. «Эйр-Пен» имела длину 152 и диаметр 12,7 мм, ее можно было и перезарядить.

Для решения снайперских задач американцы выбрали компрессионную пневматическую винтовку многозарядной накачки «Кросман», модель 102. Для повышения пробивного действия пульки решили заменить свинец сталью, а головную часть пульки сделать остроконечной — повышалась прочность пули, а уменьшение массы повышало начальную скорость (правда, и потеря скорости в полете у легкой пули была больше).

Дабы стальная пуля не портила сравнительно мягкий ствол оружия, ее покрывали тонким слоем меди. Однако в 1944 г. УСС закупило у фирмы «Кросман» вместе с 1000 винтовок Модели 102 калибра 5,6 мм (.22) около миллиона свинцовых пуль к ним, потребовав только более высокой точности их изготовления, что говорит о намерении использовать винтовки для «ближнего снайпинга» (бесшумное оружие вообще используется на меньших дальностях, чем обычное), пусть даже с сомнительным поражающим действием.

Часть этой партии была направлена в Бирму 101-му подразделению УСС, но о конкретном применении оружия и его результатах не сообщается. Огнестрельное бесшумное оружие, выйдя из поры отрочества, скоро оставило позади и пневматических, и пружинных конкурентов. Однако уровень звука выстрела из пневматической винтовки (101дБ) все-таки стал своего рода эталоном при определении эффективности глушения звука выстрела в огнестрельном оружии.

А во время вьетнамской войны та же фирма «Кросман» получила от ЦРУ — преемника УСС — заказ на новый пневматический комплекс уже иного назначения — стрелка должна была нести датчик разведывательно-сигнализационной системы с передающим устройством и фиксировать его на предмете. Но эти устройства, как и полицейские метатели для боеприпасов несмертельного действия — уже из разряда спецсредств, а не оружия.

После Второй мировой войны развернулись исследования в области создания подводного стрелкового вооружения для боевых пловцов. Среди прочего на вооружение к ним попали и гражданские пневматические и гидропневматические гарпунные ружья для подводной охоты, модернизированные под специфические задачи. Однако для такого оружия характерны большие габариты, значительная масса, малая скорострельность, незначительная мощность, обеспечивающая фактическое движение пули (гарпуна, иглы) на дальность 5 — 10 м и крайне низкая кучность стрельбы.

У нас в стране и за рубежом в настоящее время в качестве спортивно-тренировочного оружия и оружия самозащиты в широком ассортименте выпускаются пружинно-поршневые и газобаллонные винтовки, пистолеты, револьверы, а также винтовки с поршневым механизмом (насосом) фирмы «Кроссман»<sup>3</sup>. Производятся также различные модели газобаллонных пневматических и гидropневматических ружей для подводной охоты<sup>1</sup>. Распространены два конструктивных типа названного оружия: с ручным и ведением поршня, сжатием пружины и соответственно воздуха (пневматическое) и со специальным зарядным баллончиком, в котором находится сжатый углекислый газ (газобаллонное). Перейми отечественными образцами газобаллонного оружия явились винтовка МЦ 110-2 и пистолет МЦ 100-2.

Ведутся также активные разработки экспериментальных образцов охотничьего пневматического оружия с высокой начальной скоростью полета пули.

В настоящее время мировыми лидерами в производстве пневматического оружия считаются фирмы «Кросман», «Дейзи», «Вальтер» и др. В этот список может быть включена и отечественная фирма «Аникс»<sup>2</sup>. Среди зарубежных новинок пневматического оружия следует выделить такие модели, как 1008 «Рипит эйр», Р-338, «Вальтер» СР-88, «Дейзи» моделей 400, 93, 45, а из отечественных, — А-111 и А-112<sup>3</sup>. Все перечисленные модели относятся к а газобаллонному оружию с начальной скоростью полета снаряда и 120 до 140 м/сек. Значительный интерес представляют отечественный газобаллонный револьвер РПШ, а также созданный на его основе совершенно необычный образец - 36 зарядный РПП-В, внешне напоминающий пистолет-пулемет, но только револьверного типа.

Лучшими современными спортивными моделями считаются пневматические винтовки фирмы «Вальтер». Многие ведущие спортсмены России отдают им предпочтение<sup>9</sup>.

Поражающие характеристики современного пневматического Оружия уже приближаются к соответствующим характеристикам некоторых гражданских образцов огнестрельного. На повестке дня конструкторов-оружейников встает вопрос создания боевых образцов пневматического оружия.

В конструктивном плане пневматическое оружие, естественно за исключением духовых трубок, на всем протяжении своего развития находилось под влиянием огнестрельного оружия. К моменту появления первых образцов пневматического оружия уже накопился определенный опыт и знания в конструировании ручного огнестрельного оружия, и, конечно, они были с успехом использованы при разработке пневматического. В частности, были заимствованы конструктивная форма, способ управления, схема компоновки частей и механизмов оружия, принцип устройства его отдельных деталей и механизмов и др. Более того, современные образцы газобаллонных пистолетов и револьверов обычно повторяют ранее известные модели короткоствольного огнестрельного оружия (т.е. пистолетов и револьверов).

---

<sup>9</sup> Ручкин А.В, Оружие и следы его применения. Криминалистическое учение, М. 2003г. С. 99

## 2. ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И УСТРОЙСТВО ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

### 2.1 Понятие пневматического оружия

Среди оружия, использующего энергию, аккумулированную с помощью дополнительных (механических) устройств, следует выделить пневматическое. Таковым принято считать оружие, использующее энергию сжатого воздуха, пара или газообразного вещества. Если в подобном оружии для метания снаряда используется давление предварительно сжатого воздуха, его называют пневматическим, газообразного вещества - газобаллонным (хотя последнее является разновидностью пневматического). Относясь к группе оружия, предназначенного для дистанционного поражения цели, пневматическое оружие по своей конструкции и другим характеристикам настолько отлично от иных видов, входящих в эту группу (например, исторически сложившихся образцом метательного оружия - пращи, лука, арбалета и др.), что законодатель совершенно справедливо выделил его в самостоятельный вид оружия - пневматическое (оружие, предназначенное для поражения цели на расстоянии снарядом, получающим направленное движение за счет энергии сжатого, сжиженного или отвержденного газа).<sup>10</sup> Попытки ряда авторов относить пневматическое оружие к метательному (или метательному неогнестрельному) исходят из неверной посылки ставить знак равенства между метательным оружием и оружием дистанционного поражения цели (т.е. действующим опосредованно, на некотором расстоянии от поражаемого объекта)<sup>11</sup>. Так, Д.С. Коровкин утверждает, что «результаты анализа различных литературных источников, в которых содержится информация о конструкции метательного оружия и этапах его исторического развития, позволяют сделать вывод о том, что метательным оружием может быть признано *любое оружие, предназначенное для поражения различных*

---

<sup>10</sup> Федеральный Закон «Об оружии» от 13.11.96 г. № 150-ФЗ, ст. 1.

<sup>11</sup> Криминалистика: Учебник для вузов МВД России. Т. 2; Техника, тактика, организация и методика расследования преступлений. Волгоград: ВСШ России, 1994. С. 67-68

*целей на расстоянии непосредственно либо снарядом*<sup>12</sup>. Однако далее он делает, по сути, противоположным вывод: «Сейчас у нас в стране и за рубежом историки оружия под метательным оружием понимают исключительно метательное неогнестрельное оружие»<sup>13</sup>.

К указанной точке зрения близка позиция и В.М. Плескачевского. В частности, он пишет: «Положение резко изменилось с изобретением огнестрельного оружия. Первоначально считавшееся одной из разновидностей метательного оружия оно начало интенсивно вытеснять все неогнестрельные системы. При этом такая замена шла по линии от мощных, стационарных систем к стрелковым, мобильным, индивидуального использования. Но во всяком случае, резкий качественный скачок привел к тому, что все оружие дистанционного действия подразделялось на метательное неогнестрельное (или собственно метательное, с учетом его традиционности) и огнестрельное оружие»<sup>14</sup>. В таком случае закономерен вопрос: если подобное «исключение» возможно для огнестрельного оружия, то почему недопустимо для пневматического? Думается, эта позиция весьма уязвима. В частности, она противоречит как действующему Закону «Об оружии», так и сформировавшемуся у нас в стране и за рубежом военно-историческому подходу к пониманию исторически сложившихся видов оружия (в том числе метательного).

В литературе встречается мнение, согласно которому пневматическое оружие является разновидностью холодного. В частности, такой точки зрения придерживается А.С. Подшибякин в своей монографии «Холодное оружие. Уголовно-правовое и криминалистическое исследование». Он пишет о том, что по принципу действия все холодное оружие следует разделить на рукопашное и метательное. Источником энергии при действии рукопашным оружием является мускульная сила человека. К нему относится оружие, традиционно считавшееся холодным: сабли, кинжалы, булавы и т. п.

---

<sup>12</sup> Коровкин Д.С. Основы криминалистического учения о метательном неогнестрельном оружии. Саратов, 1999 г. С. 12.

<sup>13</sup> Там же

<sup>14</sup> Плескачевский В.М. Оружие в криминалистике. Понятие и классификация. С. 263.

Метательное же оружие классифицируется в зависимости от источника энергии на:

- а) действующее непосредственно при помощи мускульной силы человека (копье, дрот, бумеранг);
- б) действующее от энергии сжатой пружины, сжатого воздуха, натянутой тетивы и других, где мускульная сила человека используется опосредствованно (ножи с вылетающим клинком, луки, пружинные и пневматические ружья)<sup>15</sup>.

Далее автор поясняет: «Указанные положения мы выводим лишь в порядке постановки вопроса, поэтому ниже речь будет вестись об оружии, которое традиционно считается холодным».

Следовательно, А. С. Подшибякин включил все метательное, даже пневматические ружья, в холодное оружие. Основанием для этого он считает единый энергетический базис - мускульную силу человека, используемую в той или иной форме (непосредственно или опосредованно). Хотя он не учитывает, что часть пневматических винтовок (так же как и пистолетов) сконструирована в расчете на использование газового баллончика, т. е. на энергию механического устройства, закачивающего углекислоту в баллончик.

Таким образом, наиболее приемлемым будет стандартизированное определение пневматического оружия. Под ним понимается газовое ствольное оружие, в котором для метания поражающего элемента используется энергия сжатого, сжиженного либо отвержденного газа<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> Подшибякин А. С. Холодное оружие: Уголовно-правовое и криминалистическое исследование. С. 46.

<sup>16</sup> ГОСТ 24241-80. Оружие пневматическое. Термины и определения. - М: Издательство стандартов. 1980.

## 2.2 Классификация пневматического оружия

Пневматическое оружие так же, как и ручное огнестрельное, может быть классифицировано по разным признакам.

1. В зависимости от наличия или отсутствия нарезов в канале ствола оно делится на:
  - а) Нарезное
  - б) Гладкоствольное
  
2. В зависимости от наличия или отсутствия магазина различается:
  - а) Многозарядное
  - б) Однозарядное оружие.
  
3. В зависимости от длины ствола оно делится на:
  - а) Длинноствольное (винтовки, ружья)
  - б) Короткоствольное (пистолеты).
  
4. По назначению:
  - а) Боевое
  - б) Охотничье
  - в) Спортивно-массовое
  - г) Военно-тренировочное
  - д) Детское.

Каждый из перечисленных типов оружия имеет свои особенности. Существующие образцы пневматического оружия многообразны. Однако, используя общие принципы классификации ручного огнестрельного оружия, разработанные доктором технических наук генерал-лейтенантом инженерно-артиллерийской службы В. Г. Федоровым, все многообразие образцов

пневматического оружия может быть сведено к нескольким типам механизмов<sup>17</sup>.

Можно выделить три группы пневматического оружия в зависимости от типа и системы:

1. Оружие, в котором воздух сжимается мехом – первым механическим приспособлением для сжатия воздуха;
2. Оружие, где воздух сжимается механизмом, важнейшей частью которого является система: цилиндр — поршень — пружина;
3. Оружие, в котором имеется насос или баллон со сжатым воздухом или газом.

Однако в настоящее время, данную классификацию можно дополнить, добавив оружие, в котором используется пневматический патрон.

1. Воздушно-пружинное оружие с мехом. Создатели первых образцов пневматического оружия при разработке его конструкции исходили из того же способа выбрасывания снаряда, который применялся в древности при стрельбе из духовых трубок. Они также вдували воздух в ствол, но только не силой легких, а применяли механизм — кузнечный мех. Суть конструкции заключается в том, что в прикладе ружья помещался мех, состоящий из двух деревянных пластин, оклеенных мягкой кожей. К передней, узкой части меха прикреплено сопло, выходящее через шейку ложи в переднюю часть казенника. Снизу и сверху деревянных пластин расположены две У-образные пружины. Задние части пластин снабжены длинными хвостами, имеющими на внутренних сторонах два разно направленных выступа. Между этими хвостами размещается железная фигурная деталь с осью и двумя колесиками, вставленными в ее корпус. Оба конца оси, один из которых квадратный, входят в щеки приклада. До заряжания эта деталь находится в горизонтальном положении, а мех сжат

---

<sup>17</sup> Устинов. А. И. Криминалистическое исследование пневматического оружия. М., 1971 г., С 4.

пружинами в нейтральном состоянии. Для взведения пружины специальной ручкой, надеваемой на квадрат оси, деталь с колесиками переводится в вертикальное положение; мех растягивается и поджимает пружины к внутренним стенкам выемки в ложе. На левом конце оси укреплен стопор, запирающий «взведенный» механизм — мех. Стопор соединен со спусковым крючком железным стержнем-толкателем.

Для заряжания оружия (вкладывания пули в казенную часть ствола) нужно нажать на рычажок-затвор, расположенный перед спусковой скобой, в результате чего поднимается казенная часть ствола и в канал ствола вкладывается пуля, а ствол запирается. Для производства выстрела необходимо нажать на спусковой крючок, отчего приводится в движение шток, сбрасывающий стопор, запиравший мех. Под действием пружины мех резко сжимается и сжатый воздух выбрасывает ПУЛЮ из канала ствола.

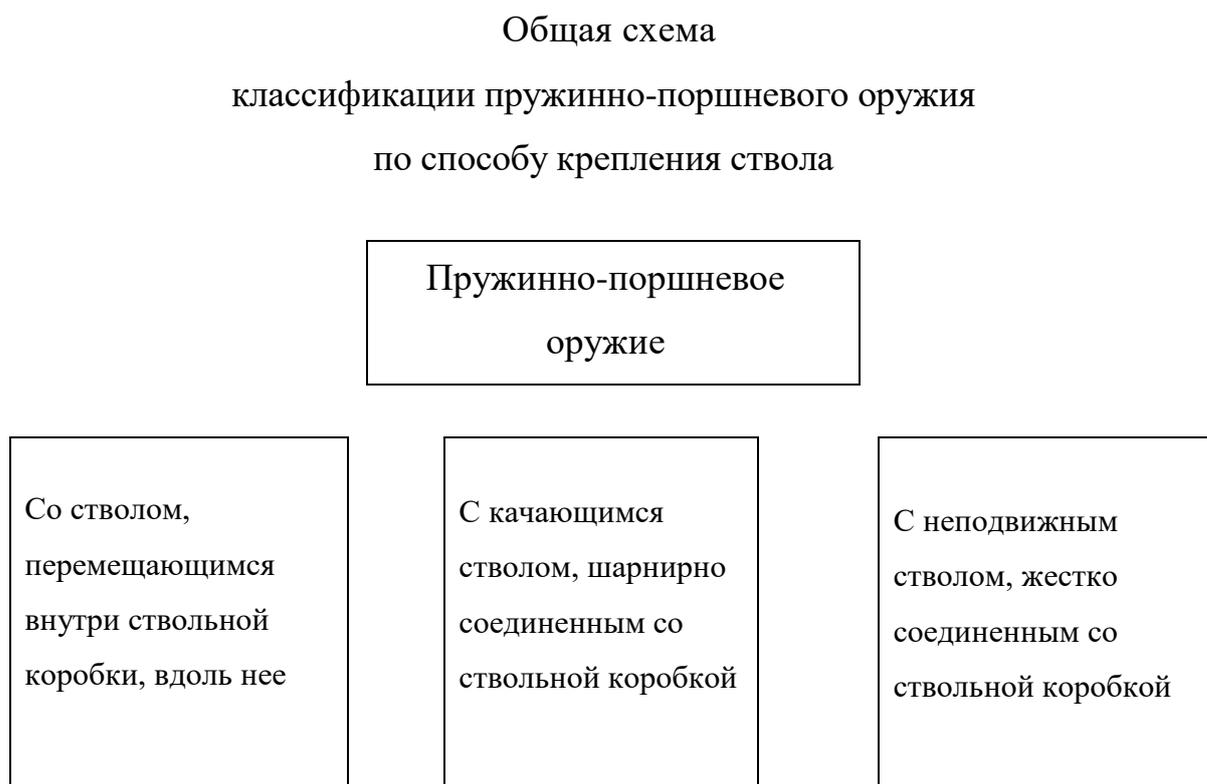
В XVIII столетии такое оружие получило довольно большое распространение и имело много разновидностей, отличавшихся деталями механизма. Разнообразие конструктивных решений определялось индивидуальными особенностями изготовлявших оружие мастеров, не связанных никакими общими правилами.

2. Пружинно-поршневое оружие. В XVIII столетии также получило распространение пневматическое оружие, в основу конструкции которого был положен другой принцип действия. Сжатие воздуха производилось не мехом, а поршнем, приводимым в действие спиральной пружиной в момент выстрела.

Во всех моделях пружинно-поршневого оружия поршень совершает поступательное движение в цилиндре, заканчивающемся воздухопроводным отверстием, соединяющим цилиндр с каналом ствола: Исключением являются некоторые системы оружия XX века, в которых поршень движется в обратном направлении, чем достигается уменьше-

ние толчка при выстреле (конструкции П. А. Соловьева, М. В. Марголина и т. п.).

Пружинно-поршневое оружие различается в зависимости от способа крепления ствола:



В свою очередь, оружие с качающимся стволом делится на две группы. В одну из них входит оружие, ствол которого одновременно является рычагом взведения поршня. В другую — оружие, ствол которого не является рычагом взведения поршня. В последнем случае рычаг взведения поршни выполняется в виде самостоятельной детали.

В практике может встретиться пружинно-поршневое оружие каждой из этих групп, так как оно выпускается в больших количествах различными предприятиями многих стран.

Оружие со стволом, движущимся внутри ствольной коробки:

Наиболее простой системой пружинно-поршневого оружия является система со стволом, движущимся внутри ствольной коробки

Оружие такой конструкции состоит из следующих частей: ствола, спиральной пружины (поршневой), поршня со штоком, ствольной коробки (она же служит цилиндром поршня) и колодки со спусковым механизмом, к которой прикреплена ложа.

Находящийся в казенной коробке поршень с пружиной взводится до зацепления с зубом шептала при сдвигании ствола рукой в ту же коробку. В окно коробки и окно ствола сверху вкладывается пуля. Затем рукой ствол выдвигается вперед и окно ствола перекрывается стенкой коробки. При нажиме на спусковой крючок шептало опускается и освобождает поршень, который под действием пружины проталкивает воздух - в канал ствола и выталкивает пулю.

Оружие с качающимся стволом. Особенностью этого оружия является то, что ствол шарнирно соединен со ствольной коробкой, это позволяет казенной части ствола приподниматься для заряжания. После заряжания казенная часть ствола опускается и запирается.

У всех моделей оружия этой группы механизм взведения поршня одинаков (поршень с пружиной на штоке отодвигается в заднюю часть цилиндра). Разница заключается лишь в форме деталей шток поршня в задней части может быть снабжен зубчаткой. С наружной стороны на оси закрепляется рукоятка, которой можно вращать зубчатое колесо, тянуть зубчатку, т. е. взводить поршень. Перед выстрелом рукоятка вынимается из ружья.

В других моделях взведение поршня осуществляется системой двух рычагов, которые переводятся для этого снизу вверх.

Эти и другие ранние образцы послужили прообразом существующих в настоящее время типов пневматического оружия.

В XIX и начале XX столетий основной деталью взведения механизма пневматического оружия становится ствол, выполняющий роль рычага. Его соединение с цилиндром неоднократно изменяется и совершенствуется. К 20-м годам XX столетия вырабатывается общая, почти единая схема устройства «переламывающегося» пружинно-поршневого пневматического оружия, получившая распространение во многих странах, в том числе и в нашей стране.

Оружие с неподвижным стволом. Пружинно-поршневое оружие этого типа характеризуется тем, что ствол жестко соединен со ствольной коробкой, а взведение поршня осуществляется специальным механизмом. В зависимости от конструкции этого механизма различается оружие с рычагом и оружие со «скользящим затвором».

#### Оружие с рычагом.

В пневматическом оружии этой группы рычаг взведения поршня выполнен в виде самостоятельной детали. Одно плечо его соединено с механизмом оружия, а другое служит для воздействия на рычаг рукой в зависимости от места расположения рычага взведения ПОРШНЯ различается оружие с рычагом, расположенным под стволом, сбоку и т. п. Поскольку у этой группы оружия ствол жестко соединен со ствольной коробкой, зарядание осуществляется крановым затвором. В некоторых моделях действие затвора сопряжено с действием рычага.

#### Оружие со «скользящим затвором».

В пневматическом оружии этой группы взведение поршня и сжатие боевой пружины производятся рычагом, выполненным в виде рукоятки продольно-скользящего затвора, находящегося в ствольной коробке.

(например, винтовка «Haenel Sport Model 33», ружье «Mars 115»)<sup>18</sup> Такое пневматическое оружие по внешнему виду похоже на огнестрельное оружие со скользящим затвором. Среди подобных моделей чаще всего встречаются системы с различного типа магазинами.

Особенностью пружинно-поршневого оружия является наличие двойной отдачи при выстреле, хотя некоторые модели сконструированы так, чтобы предотвратить это явление. Во время выстрела, при движении поршня вперед, возникает равная, противоположно-направленная сила, вынуждающая оружие двигаться назад, но поршень, движимый огромной энергией разжимающейся пружины, продолжает движение вперед и, ударяясь в дно цилиндра, обрушивает всю свою инерцию вперед. Винтовка не закончив движение назад, получает удар, заставляющий ее двинуться в противоположном направлении, т.е. вперед. Все это, разумеется, происходит очень быстро и воспринимается как содрогание. Это и получило название двойная отдача. И если первая фаза вполне соответствует процессу, происходящему в огнестрельном оружии, то вторая - движение вперед, является отличительной особенностью пружинно-поршневого оружия. И эта особенность представляет собой проблему, о которой стоит говорить отдельно. Двойная отдача имеет место в любом пружинно-поршневом оружии, но реальные проблемы ожидают владельцев мощной пневматики (начиная с 12-15 Дж дульной энергии) В пружинно-поршневом оружии, в котором отсутствует эффект двойной отдачи, в зависимости от конструкции, имеет место один из следующих вариантов решения данной проблемы:

1. Когда главный поршень движется вперед, второй поршень движется назад с равной силой. Отдача, произведенная этим вторым поршнем, компенсирует таковую главного поршня.

2. Боевая часть (ствольная коробка со стволом и всеми механизмами) установлена на "салазках", и имеет возможность в момент выстрела продольно перемещаться относительно ложи. (Diana-54)

---

<sup>18</sup> Устинов. А. И. Криминалистическое исследование пневматического оружия. М., 1971 г., С 10.

Таким образом, к особенностям пружинно-поршневого оружия относятся:

Двусторонняя отдача из-за резкой остановки быстро движущегося поршня. Высокая надежность. Долговечность - пружинно-поршневое оружие сохраняет работоспособность долгое время. Хотя пружины и манжеты поршня изнашиваются, замена их не является технической проблемой. Не рекомендуется производить выстрел без пули. Во время выстрела пуля обеспечивает некоторое сопротивление колонке сжимаемого воздуха, образуя "воздушную подушку" перед поршнем и предохраняя его, тем самым, от удара о переднюю стенку цилиндра. Пуля - единственное, что может обеспечить это сопротивление, спасая поршень от повреждения. Чтобы минимизировать износ пружины, оружие не должно находиться во взведенном состоянии слишком долго. Обычная пружина в пружинно-поршневом оружии может иногда заменяться так называемой газовой пружиной, представляющей собой герметичную конструкцию, напоминающую газовой амортизатор автомобиля. Благодаря отсутствию изнашиваемой традиционной витой металлической пружины, оружие может оставаться взведенным в течение долгого времени. Оружие с газовой пружиной отличается более плавной работой, но система в основном та же самая.

3. Баллонное воздушное и газовое оружие. В самостоятельную группу выделено баллонное воздушное и газовое оружие. Появление этих двух типов оружия разделено почти целым столетием. Первые образцы баллонного воздушного оружия появились еще в XVIII столетии и получили довольно широкое распространение.

Прообразом такого оружия послужили, по-видимому, системы оружия с вмонтированным в него насосом, которым сжимается воздух перед выстрелом. Несколькими движениями насос создавал в камере оружия необходимое давление воздуха, выпускаемого, затем через золотниковую систему в канал ствола.

В дальнейшем эта группа оружия характеризуется появлением в ее конструкции специального баллона с выпускным пружинным клапаном. В этот баллон заранее насосом накачивалось максимально возможное количество воздуха. Создаваемое в баллоне давление зависело от объема баллона, его прочности и мощности применяемого насоса. Известны две основные разновидности баллонного оружия, которые, возникнув в XVIII веке, продолжали существовать позже.

Первая разновидность баллонного пневматического ОРУЖИЯ сохраняла общую форму охотничьих огнестрельных ружей XVIII века, в том числе обычный ружейный приклад. Баллон в этих ружьях выполнен большей частью из ковanej меди в форме шара и снабжен навинтованной горловиной для соединения с патрубком ствола. В горловине монтировался выпускной пружинный клапан. Патрубок для прикрепления баллона помещался в конце казенной части ствола.

Вторая разновидность баллонного оружия отличалась от предыдущей тем, что у нее баллоном служил полый металлический приклад, навинченный на патрубок казенника. В шейке приклада вмонтирован перепускной клапан для подачи воздуха в камеру казенника. Эти баллоны-приклады имели форму, близкую к обычному ружейному прикладу, или форму вытянутой груши и наполнялись воздухом при помощи насоса. Наиболее известны среди образцов этой разновидности винтовки конструкции Жирардони, обр. 1780 г. Винтовка конструкции Жирардони калибра 13 мм имела в канале ствола 12 нарезов, резервуар приклада содержал запас воздуха для 30 выстрелов. На стволе справа монтировался квадратный длинный коробчатый магазин на 30 пуль. Основные части винтовки: ствол, камера с клапаном, золотник, замок с ударно-спусковым механизмом, приклад-баллон. Для производства выстрела стрелок должен навинтить на камеру приклад-баллон, наполненный воздухом. При этом автоматически открывался клапан приклада и часть воздуха поступала в камеру. Золотник с пульей переводился из крайнего правого в крайнее левое положение.

Взведенный курок при нажатии на спусковой крючок ударял по рычагу клапана камеры и открывал ход воздуху, который выбрасывал пулю из канала ствола. Кроме конструкции Жирардони, в XVIII и начале XIX веков были баллонные ружья и с другими механизмами. В начале XX века получили распространение системы баллонного оружия, в которых сжатый воздух был заменен сжатым газом. Для заполнения баллонов использовался наиболее распространенный и легкодобываемый углекислый газ, обладающий свойством сжиматься под большим давлением.

В настоящее время выпускаются винтовки и пистолеты для спортивно-тренировочных стрельб. В оружии данного типа используется двуокись углерода, содержащаяся в баллончиках предназначенных для бытовых сифонов (8 граммов) или специальных для этого вида оружия (12.5 или 74 грамма). В спортивном дорогостоящем оружии могут использоваться сменные резервуары, которые многократно заполняются от большого баллона.

Особенности данного типа оружия является отсутствие отдачи, легкий взвод. Профессиональное спортивное CO<sub>2</sub> оружие отличается точностью и повторяемостью. Двуокись углерода используется как в дешевых, так и в некоторых из наиболее дорогих винтовках и пистолетах для спортивной стрельбы на дистанции 10м-20м. При комнатной температуре CO<sub>2</sub> имеет давление приблизительно 900 - 1000psi и очень стабилен. Однако, повышение или понижение температуры, воздействующее на оружие будет влиять на точку попадания, создавая необходимость заново пристреливать оружие всякий раз, когда происходят температурные изменения окружающей среды. Иными словами, использование углекислого газа создает трудности для использования при изменяющихся условиях окружающей среды.

4. Оружие с пневматическим патроном. Пневматические патроны (Air Cartridge) выглядят и работают подобно обычному револьверному патрону. Отличие заключается в том, что порох в них заменяет сжатый воздух, вместо

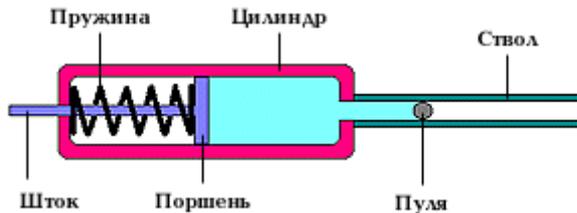
пули - пуля для пневматического оружия. Выстрел осуществляется ударом бойка по штоку клапана, который находится в донце гильзы, вместо капсюля. Патроны заправляются либо с помощью насоса, либо от оборудования для заправки акваланга, либо через специальный адаптер с самого акваланга.

Особенности:

Пневматический патрон это - миниатюрный резервуар и пуля в одной гильзе. Его конструкция может подталкивать изготовителей к созданию оружия конструктивно сходного с реальным оружием, но в настоящее время дальше револьверов дело не идет. Воздушные патроны позволяют осуществлять быструю (почти полуавтоматическую) стрельбу. Однако такое оружие отличается высокой стоимостью и сложностью заправки патронов - патроны приходится наполнять с использованием компрессора, так как ручная заправка насосом является слишком длительной процедурой.

## 2.3 Устройство пневматического оружия

Пружинно-поршневые системы (spring-piston airguns) очень просты и надежны. В них отсутствует система перепускных клапанов и резервуар для хранения сжатого воздуха. Воздушный цилиндр (резервуар) оружия

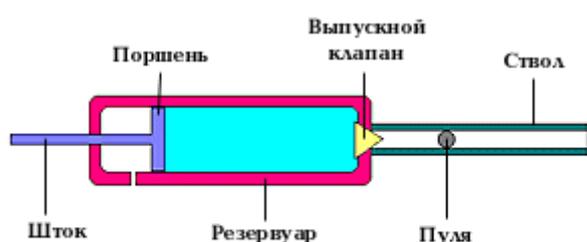


непосредственно соединяется со стволом. При перемещении рычага взведения внутри цилиндра движется поршень, сжимая боевую пружину.

Поршень удерживается в таком положении спусковым механизмом. При выстреле поршень перемещается вперед и под действием упругости пружины и запасенной кинетической энергии массивного поршня сжимает воздушную прослойку между поршнем и пулей. В какой-то момент давление сжатого воздуха прослойки преодолевает сопротивление трения пули о стенки ствола, пуля начинает движение вперед и вылетает из ствола. Существует усложненный вариант конструкции, когда внутри воздушного цилиндра имеется подвижный цилиндр (т.н. "стакан") с отверстием в донце, а внутри подвижного цилиндра находится поршень. При взведении рычага стакан вместе с поршнем отходит назад, открывая зарядное окно. Поршень, сжав боевую пружину, устанавливается на боевом взводе. После зарядки пули и возврата рычага взведения в исходное положение, стакан движется вперед, закрывая зарядное окно и казенный срез ствола. При выстреле поршень, под действием боевой пружины, движется внутри стакана, сжимая воздух и выталкивая пулю. Пружинно-поршневые системы характеризуется отличной повторяемостью выстрелов до тех пор, пока не начнется физическое старение металла боевой пружины. Этому недостатка лишены т.н. "газовые" пружины, в которых вместо или совместно с металлической пружиной - как передаточное звено, воздействующее на поршень - используется сжатый воздух. Газовые пружины значительно увеличивают стоимость оружия, однако его

преимуществами становятся: малая отдача, тихая работа (нет шума от соударения витков пружины), улучшенная меткость (из-за уменьшения времени между выстрелом и вылетом пули), постоянная мощность (из-за отсутствия усадки пружины в процессе эксплуатации) и т.п. Пружинно-поршневые системы имеют самый тихий звук выстрела из всех рассмотренных систем (если не учитывать звук от соударений витков пружины и удара поршня). Мощность выстрела колеблется от низкой до очень высокой, начальная скорость пули калибра 4.5 мм - от 100 до 380 м/с и даже выше.

В системах с одноразовой накачкой (single-pump airguns) - иначе компрессионных - сжатый воздух сохраняется в специальном резервуаре,

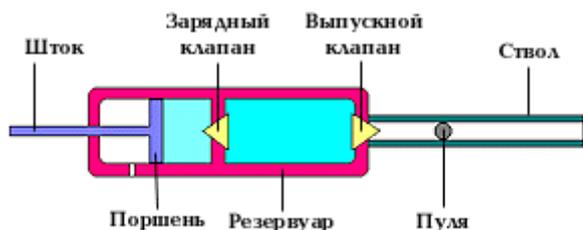


встроенном в оружие. Рычаг накачки однократно приводится в действие рукой стрелка. Рычаг передает движение поршню, который сжимает воздух в резервуаре. Обычно именно

поршень служит одной из стенок резервуара. Поршень стопориться в поджатом положении. В момент выстрела открывается выпускной клапан, разделяющий резервуар и ствол оружия. Запаса сжатого воздуха хватает только на один выстрел. При быстром сжатии воздуха в резервуаре он нагревается и затем постепенно остывает, отдавая избыток тепла металлическому резервуару. Поэтому давление в резервуаре сразу после зарядки выше, чем через несколько минут. Этот фактор нужно учитывать при оценке повторяемости характеристик выстрела, особенно при частой стрельбе. В остальном система выделяется отличной повторяемостью характеристик выстрела, поскольку при одном качке всегда запасается одно и то же количество сжатого воздуха. Мощность выстрела выше средней, начальная скорость пули калибра 4.5 мм до 180-200 м/с. Отдача отсутствует. Слабым местом конструкции является наличие системы прецизионных

впускных и выпускных клапанов; оружие требует бережного обращения, ухода и высококвалифицированного ремонта.

Системы с многократной накачкой (multi-pump airguns) - иначе

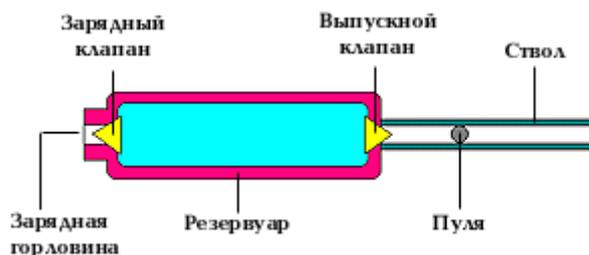


мультикомпрессионные - по устройству аналогичны системам с одноразовой накачкой. Единственное отличие - для зарядки резервуара требуется несколько циклов движения рычага.

В результате появляется возможность варьировать мощность выстрела и даже производить несколько выстрелов с одной зарядки резервуара. Повторяемость характеристик выстрела хуже, чем в системе с одноразовой накачкой из-за неравномерности нагрева и усилия сжатия при каждом последующем качке цикла. Мощность выстрела высокая, начальная скорость пули калибра 4.5 мм до 220-280 м/с.

Системы с предварительной накачкой (pre-charge pneumatics, PCP)

весьма схожа с системами с одно- и многократной накачкой. Главное

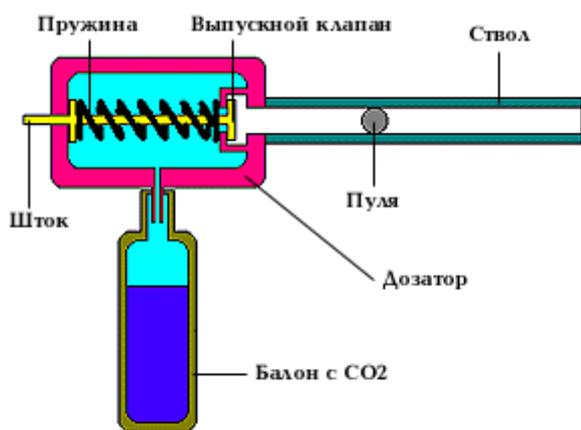


отличие заключается в том, что система накачки газа не входит в состав оружия. Кроме того, резервуар высокого давления может быть составной частью оружия, а может

быть съемным. Резервуар накачивается воздухом (реже азотом) до давления 250-300 атм. от компрессора или баллона. Закачиваемый воздух предварительно должен быть очищен и осушен, поэтому для зарядки обычно используют оборудование для зарядки аквалангов, либо сам акваланг со специальной насадкой (переходником). В состав оружия входит система газораспределения (редуктор), понижающая давление газа на выходе из резервуара (обычно до 70 атмосфер). Давление сжатого воздуха или азота мало зависит от температуры, но не поддерживает саморегуляцию (см. ниже

описание систем на углекислом газе), поэтому баллоны с этими газами заряжаются до столь высокого давления. До тех пор, пока давление в баллоне будет выше выходного давления за редуктором, повторяемость выстрелов будет высокой. Меткость стрельбы из такого оружия, пожалуй, наилучшая из всех пневматических систем. Работа с резервуарами высокого давления при зарядке и эксплуатации оружия требуют особой осторожности. Зарядки одного резервуара хватает на несколько десятков выстрелов. Мощность выстрела исключительно высокая и может регулироваться, начальная скорость пули калибра 4.5 мм до 350 м/с. Иногда зарядный клапан называют заправочным, а выпускной - боевым. Высокая стоимость оружия и его обслуживания делают его малораспространенным.

Системы на углекислом газе (CO<sub>2</sub> airguns) конструктивно близки к системе с предварительной накачкой и сменным резервуаром. Углекислый газ в определенном интервале температур обладает замечательным свойством *саморегуляции давления*. В баллонах CO<sub>2</sub> часть углекислоты

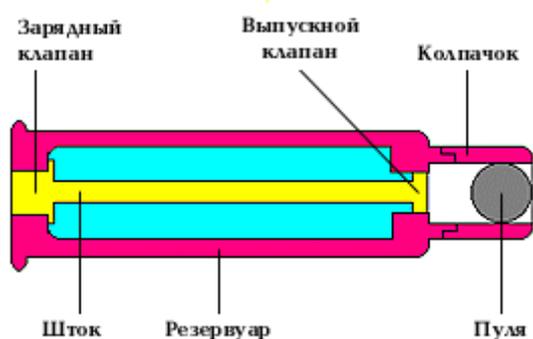


находится в сжиженном, а часть в газообразном состоянии. При выстреле порция газообразной углекислоты уходит и давление газообразной части CO<sub>2</sub> падает, но сразу же часть жидкого CO<sub>2</sub> переходит в газообразное состояние, поддерживая давление газа постоянным.

Так будет продолжаться до тех пор, пока в баллоне останется хотя бы немного жидкой углекислоты. К сожалению, давление в баллоне с углекислотой зависит от температуры. При температуре 20 градусов Цельсия давление CO<sub>2</sub> будет около 60 атмосфер, а при нулевой температуре не более 33 атмосфер. Кроме того, при выстреле, вследствие расширения сжатого газа баллон охлаждается, что также приводит к кратковременному (на несколько секунд) понижению давления в нем.

Основным преимуществом оружия, использующего газ  $\text{CO}_2$ , является скорострельность, т. к. не требуется время для перезарядки и подкачки. Но при этом у таких моделей (речь идет о винтовках) ниже начальная скорость пульки (шарика), в отличие от «помповых» (то есть имеющих возможность многократной подкачки воздуха в камеру сжатия, следствием чего является увеличение давления в камере относительно давления в капсуле с  $\text{CO}_2$ ), у которых, как правило, начальная скорость гораздо выше<sup>19</sup>. В системах на углекислом газе чаще всего используются одноразовые 8 и 12 граммовые баллончики  $\text{CO}_2$ , которых в среднем хватает на 40-50 и 80-90 выстрелов соответственно. В некоторых винтовках используются большие перезаряжаемые баллоны  $\text{CO}_2$ .

В системах с накачкой патрона (air-cartridge airguns) резервуаром для сжатого воздуха служит специальный латунный патрон (называемый air-



cartridge). По размерам и виду он аналогичен патронам боевого оружия.

Патрон состоит из двух частей: свинчивающегося колпачка в который закладывается обычная пуля для пневматики и гильзы, представляющей собой собственно резервуар. По оси

резервуара расположен шток-клапан, одним концом закрывающий выпускное отверстие со стороны колпачка, а со стороны донца гильзы - отверстие капсуля. Патрон накачивается воздухом от ручного насоса (3-8 качков) или специального компрессора до давления 200-230 бар. При выстреле ударник бьет по торцу штока патрона и шток открывает выпускное отверстие резервуара. Выходящий воздух выталкивает пулю из колпачка в ствол. Повторяемость выстрела недостаточно хороша, поскольку каждый патрон отличается от другого качеством резиновых уплотнителей и объемом

<sup>19</sup> Шунков В.Н. Газовое и пневматическое оружие. Минск 2004 г. С. 247

закачанного воздуха. Мощность выстрела средняя, начальная скорость пули калибра 4.5 мм колеблется от 120-160 м/с, но при иной конструкции патрона может достигать 300 м/с и выше. Несомненным преимуществом данного патрона является возможность его повторного использования (до 1000 раз)<sup>20</sup>. Во всех системах пневматического оружия кроме пружинно-поршневой, движение пули начинается при максимальном давлении газа, которое постепенно падает. Объем сжатого газа должен быть такой, чтобы давление газа при вылете пули из ствола оставалось не меньше 10-30% от максимального, иначе в последней трети ствола пуля не будет получать ускорение. С другой стороны за дульным срезом это избыточное давление начинает дестабилизировать полет пули. В пружинно-поршневых системах момент начала движения пули по стволу менее предсказуем и часто не оптимален с точки зрения достижения максимального давления, поскольку зависит от ряда трудно учитываемых факторов.

### Ударные и спусковые механизмы

В пневматическом оружии, в отличие от огнестрельного, ударный механизм присутствует не всегда, а без спускового механизма не обходится никакое стрелковое оружие. Ударный механизм используется в оружии с предварительной накачкой, в первую очередь в моделях, в которых запаса газа достаточно для производства нескольких выстрелов. Основной частью ударного механизма является курок, который энергией удара на некоторый промежуток времени открывает выпускной клапан резервуара с газом. Курок представляет собой деталь, поворачивающуюся на оси. Курки бывают скрытыми в корпусе оружия и открытыми. Схема с открытым курком позволяет взводить его нажатием пальца. Пружина, предназначенная для сообщения энергии спусковому крючку, называется боевой. Боевая пружина воздействует на курок непосредственно или через тягу. Боевая пружина может быть пластинчатой или винтовой (последняя с круглым, квадратным

---

<sup>20</sup> Шунков В.Н. Газовое и пневматическое оружие. Минск 2004 г. С. 256

или прямоугольным сечением). В ряде моделей между курком и штоком клапана резервуара, располагается продольно скользящий стержень, называемый ударником. (В некоторых моделях пистолетов курок может вообще отсутствовать, а боевая пружина воздействует непосредственно на ударник. Для огнестрельного оружия ударниковая схема широко распространена, чего не скажешь о пневматике, потому что при использовании массивного курка жесткость боевой пружины, требуемая для открывания клапана, может быть заметно меньше, чем в случае легкого ударника. В результате получается меньшее усилие при стрельбе самовзводом). Передняя часть ударника со стороны противоположной курку называется бойком. Перед выстрелом боевая пружина взводится (сжимается или растягивается) и удерживается шепталом спускового механизма. Шептало может быть отдельной деталью или выступом спускового крючка. Опорная поверхность, при помощи которой шептало и курок удерживаются во взведенном положении, называется боевым взводом. Спусковой механизм служит для удержания ударного механизма или поршня на боевом взводе и спуска его с боевого взвода. Спусковой механизм должен надежно удерживать ударный механизм и не допускать самопроизвольного срыва с боевого взвода (например, при падении оружия). Спуском в большинстве случаев служит спусковой крючок, поворачивающийся на оси или пластина, скользящая в продольной плоскости пистолета. Плавность работы механизмов является непременным условием точной стрельбы. Важнейшей характеристикой спускового механизма является также отсутствие "провала" спуска, то есть резкого уменьшения усилия на спуске после срыва курка с боевого взвода. Для компенсации "провала" обычно используют пружину, которая начинает упруго противодействовать дальнейшему движению спуска после выстрела, или в указанный момент спуск просто упирается в рамку пистолета, жестко стопорясь от дальнейшего нажатия.

Принято выделять три варианта работы ударно-спускового механизма:

одинарного действия (SA-single action), только двойного действия (DAO-double action only) и двойного действия (DA-double action). В системах одинарного действия для производства выстрела необходимо выполнить два действия: взвести курок, который вследствие этого становится на боевой взвод, и затем нажать на спуск. В системах только двойного действия выстрел производится без предварительного взведения курка, т.н. самовзводом. При нажатии на спуск его движение через спусковую тягу передается курку, который, отходя назад и не становясь на боевой взвод, срывается и под действием боевой пружины возвращается в первоначальное положение. Системы двойного действия объединяют возможности систем одинарного и только двойного действия, то есть они могут стрелять как с предварительным взводом курка, так и самовзводом. При стрельбе самовзводом усилие спуска в 2-3 раза больше, а длина хода спускового крючка в 2-3 длиннее, чем при стрельбе с предварительным взводом, поэтому меткость стрельбы будет выше, если курок уже взведен. Усилие спуска с боевого взвода обычно находится в пределах до 1-3 кг, а при стрельбе самовзводом - от 5 до 10 кг и даже выше (в револьверах). В целевых моделях усилие спуска может регулироваться до десятков граммов, дополнительно может регулироваться длина хода спуска от 3-4 мм до 0.3 мм и расстояние от задней части рукоятки до спуска. Усилие спуска можно измерить с помощью набора грузиков или пружинным динамометром. Оружие закрепляется строго вертикально, стволом вверх. В первом варианте точно за середину спускового крючка своим коротким концом зацепляется "Г-образный" металлический стержень. Чтобы стержень не скользил по спуску на него надевают резиновую трубку или на поверхности курка делают неглубокую выемку. На длинный конец стержня тем или иным способом подвешиваются сменные грузики известного веса и постепенно наращивается их количество. При измерении динамометром (пружинными весами) на спуск набрасывают прочную нить, а другой конец нити закрепляют на крюке пружины динамометра. Усилие спуска считывают

на измерительной шкале. Для уменьшения погрешности измерения стержень или нить не должны касаться никаких других частей оружия, кроме спуска.

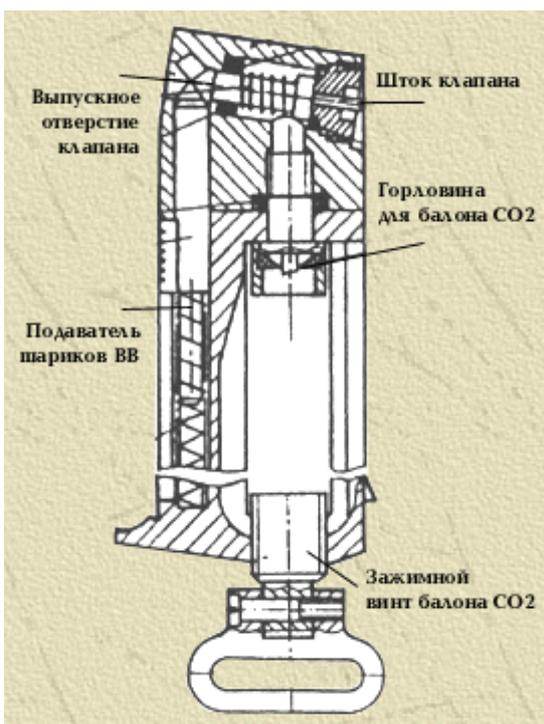
### Устройства предохранения

Устройства предохранения (иначе предохранители) обеспечивают безопасность обращения с оружием при хранении, зарядании, разрядании, транспортировке и стрельбе. Предохранители должны надежно предотвращать случайный выстрел, позволять быстро и удобно управлять ими (желательно одной рукой, держащей оружие). Действие предохраняющих устройств основывается на фиксации или расцеплении деталей ударно-спускового механизма. Предохранители делятся на автоматические и неавтоматические. Автоматические предохранители срабатывают при не полностью закрытом канале ствола, при взводе рычага взведения или нагнетания. В пистолетах иногда используют автоматические предохранители в виде нажимной детали на задней или передней поверхности рукоятки, "разрешающие" стрельбу только при плотном охвате рукоятки ладонью. В некоторых револьверах используется специальная пластина, передающая удар курка на ударник только при полностью выжатом спусковом крючке. Неавтоматические предохранители включаются и выключаются вручную; обычно выделяют флажковые (рычажные), ползунковые и кнопочные предохранители. Рычаг предохранителя располагается на одной или обеих сторонах оружия, что удобно при стрельбе как с правой так и с левой руки. Как правило, в импортном оружии предохранение включается опусканием рычага вниз, а в отечественном - поднятием вверх. Кнопочный предохранитель представляет собой деталь, которая передвигается поперечно вертикальной продольной плоскости оружия. Управлять таким предохранителем одной рукой, не меняя хвата оружия, затруднительно. У винтовок расположение предохранителя более разнообразно, например, он может находиться внутри спусковой скобы перед спусковым крючком или на ствольной коробке наподобие внешнего курка.

К устройствам, повышающим безопасность обращения с оружием, причисляются рычаги безопасного спуска курка с боевого взвода без производства выстрела. Они могут быть выполнены в виде отдельного рычага или совмещаться с предохранителем, то есть в последнем случае при включении предохранителя одновременно курок снимается с боевого взвода. Указатели взведения также косвенно повышают безопасность обращения с оружием, информируя стрелка о готовности к выстрелу. Так, в некоторых моделях пружинно-поршневых винтовок при взведении из ствольной коробки выдвигается хвостовик штока поршня. Во многих моделях пневматических пистолетов и револьверов вводятся дополнительные неавтоматические предохранители, которых не существует у боевых аналогов, или же аутентичные реальные предохранители выполняются декоративными и не выполняют своих функций.

### Дозирующие устройства

Дозирующие устройства (дозаторы, клапанные узлы) используются в системах с предварительной накачкой и системах на углекислом газе или азоте. Как следует из названия, при выстреле дозаторы выпускают точно



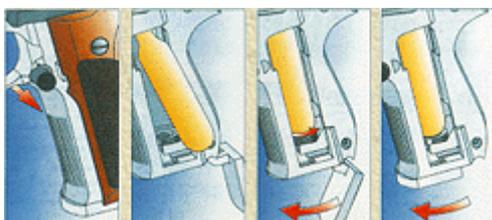
отмеренную порцию газа, которая выталкивает пулю.

Устройство дозатора рассмотрим на примере наиболее распространенного CO<sub>2</sub>-дозатора. Дозаторы ударного действия представляют собой герметичную камеру с тремя круглыми отверстиями. В первое отверстие вставляется горловина баллона с газом. В центре отверстия располагается пустотелая игла, сообщающаяся с внутренней камерой дозатора. Малый

диаметр внутреннего канала иглы препятствует попаданию жидкой углекислоты в дозатор при наклонах оружия. Вокруг иглы есть герметизирующая прокладка. При затяжке винта, поджимающего баллон CO<sub>2</sub> снизу, игла побивает мембрану баллона и газ заполняет камеру дозатора. Второе (выпускное) отверстие в дозаторе закрыто подпружиненным выпускным клапаном. Шток выпускного клапана через загерметизированное третье отверстие выступает из клапана наружу на несколько миллиметров. При выстреле курок непосредственно или через ударник бьет по штоку клапана. Клапан приоткрывается и выпускает порцию газа. Жесткость боевой пружины и пружины выпускного клапана подобраны таким образом чтобы клапан оставался открытым только на момент удара. Конструкции дозаторов разнообразны и часто оригинальны: например, в пистолетах фирмы «Аникс» клапан дозатора открывается ударом ствола, с укрепленным на нем грузиком. Как уже упоминалось ранее, системы, работающие на воздухе, не обладают свойством саморегуляции давления и поэтому требуют очень высокого входного давления газа. Обычно в системах с предварительной накачкой конструкция выходного клапана устроена таким образом, что в запертом состоянии клапан поджимается к своему посадочному месту (седлу) не только своей пружинной, но и давлением воздуха в резервуаре. Поэтому по мере опустошения резервуара давление и объем каждой следующей порции воздуха будут изменяться. На практике это приводит к тому, для 10-15% первых выстрелов (от максимального количества с полной зарядки) начальная скорость пули будет постепенно увеличиваться, для следующих 65-70% скорость будет более-менее стабильной и для оставшихся 20% выстрелов начальная скорость будет постепенно падать. Для борьбы с этим явлением в дорогих моделях пневматики применяют двухкамерные конструкции и автоматические регуляторы давления. Основной принцип действия регулятора давления заключается в том, чтобы поддерживать постоянным значение выходного давления при изменяющемся входном давлении. В общем виде регулятор

представляет собой герметичный резервуар, в котором движется подпружиненный поршень со штоком. При помощи кольцевой уплотняющей прокладки-манжеты поршень разделяет резервуар на две части. В штоке имеется сквозное отверстие, соединяющее обе части резервуара. Назовем входной камерой часть резервуара со стороны штока, а выходной камерой - со стороны поршня. В начальный момент пружина штока распрямлена и прижимает поршень к стенке резервуара, поэтому выходная камера имеет нулевой объем. Когда воздух из баллона поступает во входную камеру, то через отверстие в поршне он попадает и в выходную камеру. Воздух давит на поршень, который отходит назад, сжимая пружину. Объем выходной камеры увеличивается, а входной уменьшается. Упругость пружины штока подобрана таким образом, что в тот момент, когда давление в выходной камере достигнет требуемого значения, шток упрется в особую прокладку и перекроет отверстие, соединяющее обе камеры. При выстреле воздух истекает из выходной камеры и выталкивает пулю. Распрямившаяся пружина штока сдвигает поршень в исходное положение и цикл повторяется. Заметим, хорошая повторяемость выстрелов в системах с предварительной накачкой во многом зависит от скорости действия регулятора и, главное, идеального состояния герметизирующих прокладок. Для оружия на углекислом газе в состав дозирующего узла входит устройство, предназначенное для пробития мембраны баллона CO<sub>2</sub>, поджатия и удержания последнего в контакте с входным отверстием дозатора. Наиболее распространена схема, когда баллон CO<sub>2</sub> поджимается снизу винтом. Существенным недостатком указанной конструкции является то, что чрезмерные усилия, приложенные при затяжке винта, могут повредить герметизирующие уплотнители и иглу дозатора. Поэтому при затяжке винта необходимо медленно наращивать усилия, а после того как баллон будет пробит - этот момент легко уловить по шипению выходящего газа - нужно ослабить винт на четверть или треть оборота. Фирма Umarex для своих пистолетов и револьверов использует

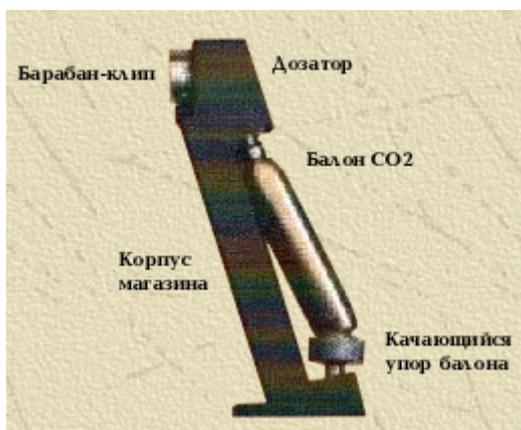
модернизированную схему с винтом и подвижной опорой. Опора состоит из двух шарнирно соединенных и подпружиненных пластин. В верхнюю пластину вкручен затяжной винт. Этот винт не выглядывает из рукоятки оружия и становится доступен только при снятии одной из щечек рукоятки.



Нижняя пластина образует декоративную пятку магазина. После опускания вниз под углом примерно  $60^\circ$  пятки магазина верхняя пластина опоры также опускается на 1-1.5 мм.

Через окно, ранее закрытое щечкой, баллон CO<sub>2</sub> вставляется в рукоятку и поджимается винтом до упора. Щечка устанавливается на свое место. При этом мембрана баллона еще не пробивается. После возврата пятки магазина в исходное положение верхняя пластина вместе с затяжным винтом поднимается на вышеупомянутые 1-1.5 мм и баллон пробивается. Такая конструкция обеспечивает быстрое приведение пистолета в боевое положение и, главное, создает оптимальное усилие пробития и поджатия баллона, повышает долговечность всего дозатора.

В модели Walther CP99 эта схема упрощена: пробитие мембраны происходит при повороте пятки магазина на  $180^\circ$ . Иную схему с качающейся опорой использует фирма IWG в линейке пневматических пистолетов SIG Sauer P 226. Здесь опора также качается на оси. Сначала горловина баллона помещается во входное окно дозатора. Затем



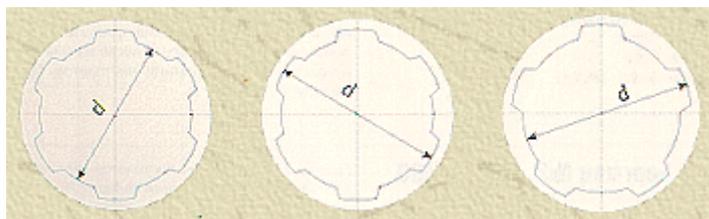
опора откидывается на шарнире и на нее помещается днище баллона CO<sub>2</sub>. В заключение опора возвращается в первоначальное положение и при этом происходит пробитие баллона и его фиксация.

В системах с многократными перезаряжаемыми баллонами применяется резьбовое крепление горловины баллона к дозатору или переходнику.

## Стволы

Ствол оружия выполняет несколько функций: служит камерой расширения сжатого газа, придает пуле желаемое направление и сообщает пуле нужную скорость, а в нарезном оружии обеспечивает вращательное движение пули, стабилизируя ее в полете. Внутренняя полость ствола нарезного оружия - канал - делится на патронник, вход для пули и нарезную часть. Патронник служит для размещения патрона, его размеры определяются размерами гильзы. Патронники есть только в оружии с накачкой патрона. Благодаря пульному входу пуля первоначально получает правильное направление и постепенно проникает в нарезную часть ствола. Пульный вход имеет вид усеченного конуса с нарезами, поля которого отлого поднимаются от нуля до полной высоты. В нарезной части ствола выполнены спиральные канавки - нарезы. Они имеют дно и две грани. Промежутки между нарезами называются полями. Ширина поля обычно вдвое меньше ширины нареза. Глубина нареза - 0,01..0,025 от калибра. Если посмотреть в канал ствола со стороны казенной части, то можно заметить, что нарезы закручиваются слева вверх направо - это т.н. правосторонние нарезы. Исторически сложилось, что в ряде стран выпускают стволы с левосторонней нарезкой. Правая или левая нарезка не имеют никаких преимуществ друг перед другом, но при стрельбе тип нарезки следует учитывать, так как она влияет на направление дераивации. При движении по стволу пуля оказывает давление только на одну (боевую) грань нареза, нерабочая грань нареза называется холостой. Поэтому профили нарезов встречаются не только прямоугольные, но трапецеидальные, сегментные и др. Расстояние, на котором нарез делает полный оборот, называется шагом нареза. Кучность боя увеличивается при уменьшении шага нареза, что определяет увеличение числа оборотов пули в полете, а значит ее устойчивость на траектории. Чем больше количество нарезов, тем кучнее бьет ствол. Как правило, в стволах для пневматики количество нарезов равно

6-12 и они менее глубокие, чем для огнестрельного оружия - чтобы уменьшить трение. Чаще всего канал ствола имеет постоянный диаметр по всей длине, но иногда встречаются стволы с конусообразным каналом, сужающимся к дульному срезу - разница в калибре дульной и казенной части составляет 2-3%. Последние обладают более точным и кучным боем. Разумеется, количество нарезов, их глубина, форма и шаг определяются скоростью пули, ее формой, весом, материалом оболочки и всегда являются результатом некоторого компромисса. Калибр оружия соответствует диаметру канала ствола и может



измеряться по-разному: между противоположными нарезами, между противоположными

полями и между противоположным нарезом и полем. На измерение калибра влияют допуски изготовления и неточность перевода единиц измерения в разных странах. Обычно принято высчитывать калибр между полями нарезов. Однако при подборе пули логичнее ориентироваться на измерение калибра между донцами нарезов, так как пуля должна полностью "заполнять" диаметр канала ствола. Для пневматики наиболее распространенным является калибр 4.5 мм (в англоязычных странах обозначается в десятых или тысячных долях дюйма .17 или .177). Менее распространено - по крайней у нас - оружие калибра 5.0 мм (.20), 5.5 мм (.22) и 6.35 мм (.25). Кроме того, встречается пневматика больших калибров, например, 7.62, 8, 9, 11.43, 12.8 и 14.5 мм. Для гладкоствольной пневматики калибр соответствует диаметру канала ствола - 4.5 мм. Из нее стреляют шаровидной пулей диаметром 4.4 мм.

Если при стрельбе свинцовой пулей нарезы полезны, так как закручивают пулю и улучшают ее обтюрацию, то при стрельбе подкалиберным 4.4 мм стальным шариком нарезы вредны: вращение шарика будет беспорядочным, а потери мощности возрастут из-за прорыва газа не только между поверхностью шарика и стенками канала ствола, но и по канавкам нарезов.

Нарезные стволы изготавливают из стали, реже - из латуни. Так как у латуни коэффициент трения ниже, чем у стали предпочтение следует отдавать латунным стволам. Долговечность латунного ствола для пневматики также выше, чем у стального. Чистота обработки канала ствола, прямолинейность, точность формы нарезов сильно влияет на кучность. Дульный срез ствола должен быть перпендикулярен оси канала ствола, ибо его отклонение на  $1^\circ$  увеличивает рассеивание пуль на 10%. Поэтому дульный срез ствола часто защищается выступающими бортиками, которые обычно формируются путем снятия фаски в дульной части канала ствола. Поскольку давление газа в стволе при выстреле из пневматики значительно меньше, чем в огнестрельном оружии, то стволы для пневматики обычно изготавливаются тонкостенными и из недостаточно твердых марок металла. В производстве для таких стволов добиться приемлемого качества гораздо проще. Однако тонкостенность (особенно длинных винтовочных) стволов приводит к их вибрации в момент выстрела, а значит снижению точности и кучности стрельбы. Обычно винтовочные стволы изготавливаются с толстыми стенками, но, к сожалению, нередко изготовители помещают тонкостенный ствол, отцентрированный на втулках, во внешний кожух. Если же тонкостенный ствол (лейнер) плотно запрессован во внешний кожух, то по своим характеристикам такие стволы близки к стволам с толстыми стенками. Заметим, что для мощной пружинно-поршневой пневматики абсолютно необходимы толстостенные, утяжеленные стволы. Стволы закрепленные на оружии только в одной точке ствольной коробки (т.н. консольное крепление) имеют значительно лучшую точность и кучность стрельбы, чем стволы, дополнительно закрепленные в области цевья. При работе УСМ и выстреле ствол в пневматическом оружии обычно закрепляется жестко, потому что фиксированный ствол - при прочих равных условиях - обеспечивает повышенную точность стрельбы. В гладкоствольных пистолетах и револьверах - по определению менее точных, чем нарезных - часто применяют движущийся ствол для обеспечения большей герметичности

тракта создания давления, открывания ударного клапана, подачи сферических пуль и т.п. В высокоточном нарезном оружии схема подвижного ствола, сцепленного при выстреле со ствольной коробкой, служит для уменьшения отдачи и повышения точности стрельбы.

### Механизмы запираания

Механизм запираания канала ствола обеспечивает сцепление ствола и затвора во время выстрела для недопущения прорыва газа. В пневматическом оружии затвор в чистом виде встречается не слишком часто. Редким исключением являются, например, пистолеты с накачкой патрона или винтовки с продольно-скользящим затвором. Часто роль затвора играет



досылатель пули или подвижный воздушный цилиндр в некоторых пружинно-поршневых системах. В оружии с "переломом" ствола затвором служит передняя стенка ствольной коробки. Системы на углекислом газе обычно вообще не имеют затвора, а для герметизации тракта подачи газа при выстреле используют подпружиненную втулку выпускного отверстия дозатора и/или поджатие пружиной ствола к выпускному отверстию. Если в оружии применяется барабанная подача пуль, то ствол и втулка клапана с двух сторон поджимаются к барабану. На казенном срезе ствола обычно имеется самогерметизирующаяся кольцевая прокладка. Ее целостность особенно важна в мощных пружинно-поршневых винтовках с "переломом" ствола.

### Механизмы питания

Механизм питания оружия предназначен для хранения и подачи боеприпасов на линию досылания. В пневматике боеприпасами считаются свинцовые и комбинированные пули, металлические шарики, патроны с предварительной накачкой и дротики. Механизм питания должен осуществлять подачу при любом положении оружия, по кратчайшему пути,

плавно, не деформируя пули; перезаряжание должно быть простым и быстрым.

В однозарядном оружии механизм питания отсутствует и подача боеприпаса осуществляется рукой перед каждым выстрелом. В многозарядном оружии подача осуществляется вручную (передергиванием рычага подачи или затвора) или автоматически. Автоматическая подача бывает принудительной или гравитационной. При гравитационной подаче могут использоваться только шаровидные пули, которые под действием силы тяжести скатываются на линию досылания или в ствол. Эта система питания очень чувствительна к положению оружия, загрязненности пуль и тракта подачи. Для удержания стального шарика на линии досылания перед выстрелом часто используют магнитную ловушку. Для принудительной подачи применяют магазины, из которых пули выталкиваются под действием подпружиненного подавателя. В магазинных системах используются почти исключительно шаровидные пули, не требующие ориентации при подаче. Иногда применяется комбинированная система подачи. В таком оружии есть загрузочный бункер на несколько сотен шариков ВВ и несъемный магазин с подпружиненным подавателем на 10-20 шариков. После опустошения магазина его подаватель фиксируется в заднем положении, оружие наклоняется таким образом, чтобы пули из бункера скатывались в магазин, и после заполнения магазина подаватель освобождается.

Оригинальная система подачи используется в револьверах Аникс. Каждая комора барабана емкостью на 5 шариков содержит подпружиненный подаватель. За каждый полный оборот барабана послонно извлекаются шарики из всех камер. Для свинцовых и иных пуль, не имеющих шаровидной формы, наиболее часто применяется револьверная схема подачи.



Причем такая система используется как в револьверах, так в пистолетах и винтовках. Таким образом, многие пневматические пистолеты по сути

являются револьверами. В револьверах пули могут заряжаться в камеры полноразмерного барабана, но чаще барабан является декоративным и вращается только узкий сменный цилиндр, так называемый "клип" (clip). Толщина клипа чуть больше длины пули. В пистолетах обычно используют клипы толщиной 8 мм, в револьверах и винтовках 10-12 мм, поэтому некоторые утяжеленные винтовочные и подкалиберные пули из-за своей длины не могут использоваться в пистолетах. Клипы обычно бывают на 6, 8, 10 или 12 пуль. Изготавливаются из пластика или металла. В пластиковых, благодаря упругости материала, обычно могут удерживаться и стальные шарики. Значительно долговечнее металлические клипы, которые более стандартизированы и могут использоваться в оружии разных производителей. Кроме того, использование металлических, а не пластиковых магазинов (любой формы) потенциально повышает точность стрельбы, потому что камеры магазина служат своего рода калибраторами свинцовых пуль. Для барабанных систем питания очень важна фиксация барабана или клипа перед выстрелом соосно со стволом. Из спортивного оружия пришли магазины выполненные в виде продолговатой пластиковой или металлической пластины с отверстиями под пули. Этот магазин подобно клипу-барабану вставляется между стволом и выпускным отверстием клапанной системы, но движется в поперечной плоскости оружия, вдвигаясь в ствольную коробку с одной стороны и выдвигаясь с другой. Для системы с поперечным движением магазина теоретически легче добиться соосности со стволом и уменьшить потери газа при выстреле, чем для барабана. Гораздо реже для подачи свинцовых пуль применяют улиточные, шнековые или трубчатые магазины. Шнековый магазин имеет цилиндрическую форму. Внутри цилиндра по спирали располагаются пули. На продольной оси цилиндра расположена подающая система, которая при вращении по очереди выталкивает пули из магазина. Эта система достаточно капризна, может повреждать мягкие свинцовые пули, и, главное, требует использования исключительно пулек с плоской

головной частью. Те же недостатки присущи и трубчатым магазинам с подпружиненным досылателем. В последнее время стали популярны конструкции пистолетов, в которых магазин вставляется в рукоятку. Такие магазины могут быть отдельной деталью, а могут входить в состав клапанного узла. Наиболее близка к огнестрельным аналогам конструкция магазина и барабана, а также весь процесс подачи у оружия с предварительной накачкой патрона.

### Выбрасывающий механизм

Выбрасывающий механизм предназначен для извлечения из патронника (или каморы барабана) и удаления из оружия стрелянной гильзы или патрона после осечки. Выбрасывающий механизм в самозарядных пистолетах состоит из выбрасывателя и отражателя. Подпружиненный выбрасыватель закреплен на затворе пистолета. При досылании патрона в патронник зуб выбрасывателя заходит в проточку гильзы. При отходе затвора назад гильза извлекается из патронника, а выбрасыватель удерживает ее до тех пор, пока донце гильзы не ударится об отражатель и гильза, изменив направление движения, не вылетит через экстракционное окно пистолета.

В пневматическом оружии гильза используется только в пистолетах с накачиваемым патроном. В таких пистолетах давление газа в стволе при выстреле не идет ни в какое сравнение с давлением, развиваемом при выстреле из огнестрельного оружия. В огнестрельных пистолетах перезарядка происходит автоматически, под действием давления пороховых газов на дно гильзы. В пневматических цикл перезарядки, то есть извлечение гильзы и досылание нового патрона из магазина в патронник, осуществляется при передергивании затвора-кожуха пистолета рукой. Однако в обоих случаях конструкции выбрасывающего механизма и их работа совершенно идентичны. В револьверах выбрасывание гильз из камор барабана может происходить одновременно или каждой по очереди.

Для одновременного выбрасывания гильз на оси барабана крепится экстрактор, выполненный в виде звездочки. При зарядании барабана фланцы револьверных патронов ложатся на лучи звездочки экстрактора. При разряжении стрелок нажимает пальцем на ось барабана, экстрактор выдвигается и выталкивает за фланцы все стрелянные гильзы одновременно. Такая схема разряжения используется в большинстве револьверов с неразъемной рамкой. В них барабан крепится на шарнире, который при зарядании и разряжении револьвера откидывается в сторону. В револьверах с разъемной рамкой при зарядании и разряжении ствол вместе с барабаном обычно откидывается вниз на шарнире и затем вручную, при нажатии на ось экстрактора или автоматически (если экстрактор подпружинен), гильзы выдвигаются из барабана. Наконец, в некоторых старых моделях револьверов с неразъемной рамкой гильзы из барабана выталкиваются по одной при помощи стержня, укрепленного сбоку ствола напротив одной из камер барабана. После нажатия пальцем на стержень, последний выталкивает гильзу, затем нужно вручную повернуть барабан, чтобы следующая камера встала напротив экстрактора. Далее цикл разряжения повторяется. В пневматических револьверах с накачиваемым патроном экстракция гильз происходит идентично огнестрельным собратьям, как было описано выше.

### Система автоматики

Самозарядным принято называть оружие, в котором энергия пороховых газов, образующихся при выстреле, используется для выполнения цикла перезарядания. Цикл перезарядания включает в себя следующие операции: открывание канала ствола, отход затвора, извлечение стреляной гильзы из патронника, удаление гильзы из оружия, взведение курка или ударника, захват и досылание в патронник очередного патрона из магазина, запираание канала ствола затвором. Для полного цикла автоматики необходимо добавить операцию производства следующего выстрела. Разница между самозарядным и автоматическим оружием заключается в том, что в

самозарядном при однократном нажатии на спуск произойдет один выстрел, затем нужно отпускать спусковой крючок. В автоматическом оружии при однократном нажатии на спуск оно будет стрелять, повторяя цикл перезарядки, до тех пор, пока в магазине не закончатся патроны или стрелок не отпустит спусковой крючок. Револьверы являются самозарядным оружием, в котором цикл перезарядки осуществляется с помощью мускульной силы стрелка.

Практически все многозарядные пневматические пистолеты и револьверы осуществляют цикл перезарядки под действием мускульной силы стрелка. Хотя в некоторых моделях досылание пули может производиться "автоматически" (под действием пружины), все равно взвод курка производится большим пальцем или при нажатии на спусковой крючок. Известна по крайней мере одна модель обычного CO<sub>2</sub>-пистолета, в которой взвод курка происходит автоматически, при отходе затвора назад после выстрела. Правда, на отвод затвора тратится значительная часть заряда баллончика с углекислотой. В спортивных пневматических пистолетах системы с автоматическим взводом курка распространены шире. В них при выстреле часть порции газа, воздействуя на поршень, взводит курок, а оставшаяся часть газа выталкивает пулю.

### Боеприпасы для пневматического оружия

Пневматическое оружие производится малого и среднего калибра. К малому относится оружие калибра 4.5, 5.0, 5.5, 6.35 мм, к среднему - оружие калибра 7.62, 8 и 9 мм. Очень редко встречается пневматика других калибров, например 11.43, 12.8 и 14.5 мм. В англоязычных странах принято указывать калибр оружия в сотых (США) или тысячных (Великобритания) долях дюйма без ведущего нуля в начале. Один дюйм равен 25.4 мм. Взаимный перевод калибров из одной системы мер в другую обычно дает приблизительное значение, так как здесь

сказывается не только округления преобразования, но и исторически сложившиеся обозначения калибров, допуски измерений и допуски при изготовлении. Таким образом, калибрам 4.5, 5.0, 5.5, 6.35 мм соответствуют обозначения .177, .20, .22, .25. Калибр ствола и калибр пули обычно не совпадают на несколько сотых долей миллиметра. Длина пули наиболее популярного калибра 4.5 мм обычно находится в пределах от 5 до 9.5 мм.

Для стрельбы из пневматического оружия используют дротики, шарообразные стальные пули, свинцовые пули, алюминиевые пули, пластиковые пули с подкалиберным сердечником. Существуют также керамические пули, однако они встречаются крайне редко.

Свинцовые пули наиболее известны и широко распространены. Основное преимущество свинцовых пуль заключается в их стабилизации вращением после прохода по нареза́м ствола. Вследствие этого точность стрельбы такими пулями гораздо выше, чем у дротиков, шариков ВВ или пуль с подкалиберным сердечником. Пули редко изготавливаются из чистого свинца, обычно с добавкой 0.8-1,5% сурьмы - для большей твердости. Калибр головной части свинцовых пуль типа Дьябло колеблется от 4.48 до 4.51 мм, юбки - до 4.75 мм. Обычный вес пуль от 0.45 до 0.68 грамма, но встречаются и более легкие пули. В США и Великобритании для измерения веса пуль используется мелкая единица веса "гран". Один гран равен 0.0648 грамма. Таким образом, обозначение пули "Crosman 7.9 gr" означает, что эта пуля весит 0.51 грамма. В пневматике стандартной считается пуля весом 0.5 грамма и обычно именно для такой пули приводятся различные сравнительные данные по энергии, кучности, проникающей способности и т.п.

В целом свинцовые пули делятся на две группы: пули расширительные и пули сплошные.

Расширительные пули, в зависимости от их типа, имеют различные форму, размеры, вес, но общим в их конструкции является наличие полости или

углубления в корпусе. При выстреле струя воздуха или углекислого газа, проникая в такую полость, расширяет корпус пули и вызывает более плотное прилегание ведущей ее части к поверхности канала ствола. Этим достигается правильное движение пули по нарезам, уменьшается потеря воздуха (углекислого газа) через диаметральный зазор между пулей и каналом ствола.

Сплошные пули по устройству проще. Корпусы их монолитны и не имеют углублений, поясков и иных конструктивных элементов. По форме они бывают круглыми, цилиндрическими и цилиндро-конусными<sup>21</sup>.

Шарообразные стальные пули имеют калибр 4.35-4.42 мм и используются в основном в многозарядном оружии, поскольку не требуют ориентации при подаче. Вес шарика 0.3-0.33 грамма. Шарик изготавливается из стали, потому что во многих моделях пневматического оружия для удержания шарика перед выстрелом используется магнитная ловушка. Для уменьшения трения и предотвращения ржавления шарик покрывают тонким слоем цинка или меди. В англоязычных странах шарик и оружие, в котором они используются, маркируют как "BB" (BB обозначает один из типоразмеров дроби в США). Из-за отсутствия деформации при попадании в цель шарик имеет больший "ударный" эффект, чем свинцовые пули, однако из-за меньшего веса обладают меньшей энергией и дальностью полета при одинаковой начальной скорости. В кучности попадания шарик в 2-2.5 раза уступает свинцовым пулям, особенно на больших дистанциях стрельбы. Пули сильно рикошетируют, особенно при стрельбе в твердые поверхности. Стрелять из нарезного ствола шариками BB не рекомендуется, потому что портятся грани нарезов и недостаточно хороша точность стрельбы.

Дротик состоит из цилиндрического заостренного корпуса и щетинной кисточки в хвостовой части, которая предназначена для стабилизации полета дротика. Калибр дротика - 4.4 мм, длина - 2.5-3 см. Предназначен для развлекательной стрельбы по специальным мишеням, поэтому кисточки

---

<sup>21</sup> Устинов. А. И. Криминалистическое исследование пневматического оружия. М., 1971 г., С 108

принято окрашивать в разные цвета. Из-за своей длины дротики могут использоваться только в однозарядном оружии и некоторых СО2-револьверах с полноразмерным барабаном. В полете острие дротика совершает круговые движения - прецессию, поэтому дальность, точность и кучность стрельбы невелика.

Пули с подкалиберным металлическим сердечником представляют собой свинцовую, пластиковую или резиновую гильзу диаметром 4.5-4.52 мм. В передней части в гильзу (поддон) вставлен металлический сердечник, выступающий примерно на 2-3 мм. Диаметр сердечника 3-3.8 мм. Сердечник обычно изготавливается из латуни или стали. Головная часть сердечника имеет плоскую, шаровидную, или коническую форму. При попадании в цель гильза остается снаружи, а сердечник углубляется внутрь цели. Проникающая способность конического сердечника в 4-6 раз лучше, чем у стального шарика или чисто свинцовой пули. Однако устойчивость пули с пластиковым поддоном в полете недостаточно хороша, особенно при высоких начальных скоростях пули. Для повышения проникающей способности остроносый сердечник можно заменить на вольфрамовый и придать трехгранную форму головной части сердечника. Общая длина пули может быть 7 или 9,5 мм, поэтому пули большей длины не подходят ко многим револьверам и пистолетам с клипом-барабаном толщиной 8 мм.

### **3. СЛЕДСТВЕННЫЙ ОСМОТР И ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ**

#### **3.1 Следственный осмотр пневматического оружия**

1. Сфотографировать оружие, не меняя его первоначального положения, вместе с окружающими предметами;
2. Измерить расстояние между дульным срезом и двумя ближайшими постоянными ориентирами, дульным срезом и ближайшей частью трупа, дульным срезом и ладонями обеих рук трупа (при его наличии);
3. Определить направление оси канала ствола;
4. Отметить расположение оружия относительно соседних предметов;
5. Отметить, какой деталью оружие обращено вверх.

#### **При осмотре оружия надо соблюдать следующие правила:**

- брать оружие за места, на которых не может быть пригодных для идентификации следов пальцев (углы, рифленые щечки рукояток пистолетов и револьверов), соблюдая осторожность, чтобы не произвести выстрела;
- до разряжения оружия не прикасаться к спусковому крючку и курку;
- не направлять оружие дульным срезом на загрязненную поверхность;
- оружие следует класть на лист белой бумаги;
- если курок пистолета находится на боевом взводе, то после фиксации этого обстоятельства в протоколе осмотра курок целесообразно перевести на предохранительный взвод;
- после наружного осмотра оружие нужно разрядить;

Если патрон, стреляную гильзу не удастся извлечь из патронника обычным способом — путем открывания затвора, переламывания ружья и т. п., то его оставляют в патроннике, курок при этом устанавливают на предохранительный взвод.

**При осмотре оружия следует установить:**

- его вид, систему, модель и калибр;
- наличие или отсутствие патрона в патроннике;
- наличие на поверхности оружия следов пальцев рук, крови, волос, костных осколков, мозгового вещества, земли и иных веществ (при наличии изъять их по соответствующим правилам — для исследования);
- наличие внешних дефектов (поломок, следов взлома на наружных деталях и т. д.);
- положение курка (спущен, на боевом или предохранительном взводе);
- имеющиеся на оружии обозначения заводского и иного происхождения (наименование, номер, год выпуска, фирма, инициалы владельца и др.); если эти обозначения отсутствуют - устанавливают индивидуализирующие признаки оружия;
- наличие и количество патронов в магазине или барабане оружия;
- количество и направление нарезов канала ствола;
- состояние канала ствола (наличие смазки, ржавчины, посторонних частиц). Частицы эти извлекают из ствола и собирают в пакет или пробирку в соответствии с установленными правилами;

Для осмотра канала ствола нужно отвести затвор разряженного оружия в заднее крайнее положение и около заднего среза патронника под углом 45° к нему расположить полоску белой бумаги, которая отразит свет в канал ствола. Осматривать канал ствола надо со стороны дульного среза.

При осмотре отдельных деталей (частей) оружия, например, затвора, щечек рукояток, винтов следует обращать внимание на наличие номеров, повреждений и следов посторонних веществ.

При осмотре патронов со следами оружия следует обращать внимание и отражать в протоколе (наряду с указанием их местоположения) их форму, длину и диаметр, маркировку, цвет металла, из которого они изготовлены, а также наличие следов от частей оружия (следы бойка, выбрасывателя, отражателя, патронного упора).

Результаты осмотра оружия, боеприпасов или их частей заносятся в протокол осмотра места происшествия и отражаются на плане или схеме.

Упаковка оружия. Имеющиеся на оружии частицы вещества нужно осторожно снять, поместить в пробирку и закрыть пробкой.

Оружие заворачивают в чистую плотную бумагу, клеенку, полиэтиленовую пленку или целлофан и укладывают в ящик или коробку с ватой или паклей. Имеющиеся на оружии следы рук не должны соприкасаться с материалом упаковки. Магазин оружия и отдельные патроны завертывают в отдельные листы бумаги и обвязывают нитками. На обертках делают запись с указанием времени и места изъятия<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Русаков М.Н. Криминалистическое исследование оружия и следов его применения: учеб. Пособие Омск, 1981 г. С. 37

### 3.2 Экспертное исследование пневматического оружия

Типичные, ставящиеся на разрешение экспертизы вопросы относительно пневматического оружия в практике немногочисленны и однотипны. Ими предписывается, в основном, установление следующих обстоятельств, в отношении оружия - его вид, модель (редко - с приведением более подробных его характеристик - назначения, сведений об изготовителе и времени изготовления и пр.); пригодность к стрельбе (редко - с приведением более подробных сведений о состоянии материальной части); наличие или отсутствие самодельных изменений материальной части, произведенных для переделки пневматического оружия в огнестрельное; в отношении выстреленных пуль - из оружия каких вида и модели они выстрелены, не выстрелены ли из представленного оружия; в отношении пулевых повреждений на объектах - образованы ли они пулями пневматического оружия, выстрелами с какого расстояния они могли быть образованы<sup>23</sup>.

К сожалению, на данный момент нет достаточного количества экспертных исследований, связанных с пневматическим оружием. Это связано в первую очередь с тем, что основное внимание правоохранительных органов направлено на пресечение незаконного оборота огнестрельного оружия, в свою очередь, общедоступность пневматического оружия ведет к тому, что на экспертные исследования оно попадает лишь в том случае, если, во-первых, оно стало орудием преступления, а во-вторых – было изъято. Последний момент и представляет определенную проблему, поскольку в случаях, например, хулиганских действий, сложно не только найти орудие преступления, но и самих преступников. Так, по данным пресс-службы УВД Курской области, в апреле 2004 года из пневматического оружия неизвестные обстреляли несколько трамваев, троллейбусов, автобусов и

---

<sup>23</sup> Кононаев А.В., Лесников В.А., Филиппов В.В. Стреляющие устройства небоевого назначения промышленного изготовления. М., 1997 г. С. 81.

такси. В общей сложности, в разных частях города было зафиксировано около десятка таких случаев. Преступники не найдены.

16.09.2003 г. В Москве хулиганы обстреляли автобусы из пневматической винтовки. Обстрелу подверглись два автобуса и троллейбус. Как сообщили "Интерфаксу" источники в правоохранительных органах, первый обстрел произошел около 22:40 на улице Перовской. Там было разбито одно из стекол автобуса 36-го маршрута. Через некоторое время на улице Вешняковская хулиганы обстреляли 706-й автобус. Спустя 10 минут на 1-й Владимирской улице они разбили шесть стекол троллейбуса 53-го маршрута.

Приводить примеры использования пневматического оружия из хулиганских побуждений можно очень долго. Однако пневматическое оружие часто становится орудием и более тяжких преступлений. Так, В феврале 2004 г. в Хабаровске задержан с поличным преступник, совершивший дерзкое разбойное нападение на владельца автомобиля. Им оказался нигде не работающий, ранее не судимый 25-летний хабаровчанин. Молодой человек, во дворе дома 2 "В" по ул. Ясной г. Хабаровска, пытался угнать автомобиль "Toyota Carina", принадлежащий одному из жильцов. Вынув из-за пазухи пистолет, незнакомец наставил его на хозяина машины, и потребовал ключи от авто. Наличие оружия в руках преступника оказалось более чем весомым аргументом для автовладельца и он беспрекословно выполнил требование бандита. Как только разбойник выехал с дворовой территории, хозяин похищенного автомобиля вызвал милицию. Была введена операция "Перехват". Первым похищенный автомобиль заметил экипаж вневедомственной охраны Краснофлотского района. Как сообщает корреспондент ИА REGNUM, для задержания преступника милиционерам пришлось использовать табельное оружие: произвести два предупредительных выстрела в воздух. Выстрелов на поражение, уходящий от погони преступник, дожидаться не стал и остановился. У задержанного

при себе оказался нож и пневматический пистолет ИЖ калибра 4,5 миллиметра.

В марте 2004 г. Сразу две торговые точки с промежутком в несколько минут ограбил 30-летний житель Амурска Хабаровского края. 30 марта около 2 часов ночи преступник нанес визит в круглосуточный магазин ЧП "Дальний Восток", расположенный по проспекту Строителей г.Амурска, где с применением пистолета открыто похитил имущество женщины-продавца, а также более чем скромную на тот момент выручку из кассы. "Неудовлетворенный результатами первой вылазки, грабитель сразу же отважился на вторую, - рассказывает Анна Чак, сотрудница пресс-службы ГУ МВД по ДФО. - На этот раз объектом стал коммерческий продовольственный киоск "Олеся", расположенный в нескольких шагах от ранее ограбленного им магазина. Действуя по уже проверенной схеме (пригрозив продавщице пистолетом), налетчик и здесь похитил денежную выручку. Грабитель был задержан сотрудниками вневедомственной охраны, которые изъяли у него не только награбленные деньги, но и оружие, пневматический пистолет "Браунинг".

Как видно из последних двух примеров, отрицательную роль играет внешнее сходство пневматического оружия с боевым. И если пневматические винтовки еще можно не спутать с огнестрельным оружием, то пистолеты зачастую являются точными копиями боевых аналогов (WEIHRAUCH HW45, WALTER CP88, MP-654K и многие другие).

Что касается переделки пневматического оружия для стрельбы огнестрельными патронами, то экспертизы таких образцов хоть и редки, но представляют особый интерес (приложение 6).

### **Методика экспертного исследования**

Согласно общей методике проведения судебной экспертизы исследование начинается с предварительной стадии. Поступающее на

исследование оружие является предметом повышенной опасности, что обуславливает некоторые особенности проведения предварительного исследования. Эти особенности связаны, в первую очередь, с соблюдением мер безопасности при обращении с оружием.

Известный момент опасности возникает уже при получении оружия. Если позволяет упаковка, эксперту желательно при внешнем осмотре определить положение частей ударно-спускового механизма (на боевом взводе, на предохранительном). Результатом такого осмотра должно стать убеждение, что нахождение оружия в помещении безопасно для окружающих.

В ходе предварительного исследования изучается содержание постановления о назначении экспертизы. Особое внимание уделяется обстоятельствам дела, связанным с условиями изъятия оружия, периоду времени с момента преступления и др. Уясняется содержание поставленных вопросов и в случае необходимости уточняются и корректируются их формулировки. Проверяется состояние упаковки и производится ее вскрытие (при нарушении упаковки ее нужно сфотографировать). Устанавливается соответствие поступившего объекта, описанному в постановлении. Обращается внимание на положение деталей ударно-спускового механизма, предохранительного механизма, сигнальных устройств.

Далее проверяют, заряжено ли оружие, если заряжено, то оружие обязательно разряжается. Особое внимание и осторожность должны быть проявлены при разряжении самодельного оружия, при этом всегда необходимо предполагать недостаточно надежное взаимодействие деталей ударно-спускового механизма.

Детальное исследование начинается с осмотра объекта, который преследует две цели:

— анализ конструктивных особенностей оружия и выделение признаков, по которым в дальнейшем определяется модель оружия (если это оружие заводского изготовления);

— установление наличия основных деталей, их взаиморасположения и состояния.

Следует заметить, что задача по определению модели оружия при диагностических исследованиях решается независимо от того, поставлен ли соответствующий вопрос или нет. Это связано с тем, что для установления исправности оружия требуется сравнение со справочными данными для конкретной модели.

В начале осмотра изучается конструкция объекта в целом, без его разборки, при этом:

— устанавливается наличие основных деталей (ствола или блока стволов, ствольной коробки, затвора, видимых без разборки деталей ударно-спускового механизма, предохранителей, прицельных устройств, элементов ложи или рамки);

— определяются габаритные размеры объекта;

— устанавливается наличие, расположение и содержание маркировочных обозначений;

— оружие фотографируется в целом.

В ряде случаев маркировочные обозначения могут содержать указание на модель и калибр оружия, однако, эти данные должны быть подтверждены в ходе дальнейшего исследования.

Осмотр оружия в целом заканчивается. Далее переходят к осмотру его отдельных частей и механизмов. Здесь допускается неполная разборка оружия, но только в том случае, если есть убеждение, что после сборки состояние оружия не изменится.

На этом этапе:

— осмотром ствола устанавливается его конструкция (нарезной, гладкостенный), состояние и наличие дефектов;

- измеряется длина ствола и определяется его калибр.
- изучается форма, состояние патронника и определяются его размеры в целях установления патрона, штатного для данного оружия;
- определяется способ запираания, конструктивные особенности запирающего механизма и его состояние;
- устанавливаются форма, размеры и состояние частей ложи или рамки;
- устанавливается наличие, конструкция и состояние магазина;
- определяется тип и вид автоматики, наличие и тип предохранительных устройств;
- сопоставляются номера на различных деталях с целью установления принадлежности деталей одному экземпляру оружия;
- фотографируются маркировочные обозначения, номера на деталях и обнаруженные дефекты.

При сравнении выявленных признаков, технических характеристик и конструктивных особенностей со справочными данными делается вывод о модели оружия или подтверждаются данные маркировочных обозначений.

Следующим этапом исследования является проверка взаимодействия частей и механизмов оружия с целью:

- выявления посторонних предметов и скрытых деформаций деталей;
- установления необходимой подвижности деталей и правильности их сборки. Для этого проверяют и при необходимости фиксируют, доходит ли затвор в крайние положения, удерживается ли курок на боевом и предохранительном взводе. Измеряют с помощью динамометра необходимое усилие на спусковой крючок. На основании проверки взаимодействия деталей и механизмов принимается решение о переходе к экспериментальной стрельбе.

## Экспериментальная стрельба

Эксперименты проводят неоднократно, фиксируя количество попыток и выстрелов, особенности их производства (например, определенное положение оружия) и так далее.

По аналогии с экспертными исследованиями огнестрельного оружия, где экспериментальная стрельба проходит в два этапа – холостыми и боевыми патронами, стрельбу и из пневматического оружия также следует проводить в два этапа. На первом этапе – не заряжая оружие пулей. На этом этапе необходимо определить возможность выстрела без нажатия на спусковой крючок. Для этого проводят эксперименты, содержание которых определяется условиями, указанными в постановлении. При необходимости оружие бросается на твердую амортизирующую поверхность плашмя и вертикально; удары по спице курка и другим частям производятся резиновым молотком с нарастающей силой, величину которой оценивают, исходя из обстоятельств дела. Эксперименты проводятся неоднократно и результаты каждого фиксируются. Как правило, эксперименты для установления возможности выстрела без нажатия на спусковой крючок на этом этапе заканчиваются.

Затем рекомендуется произвести полную разборку оружия.

Полная разборка оружия производится для того, чтобы:

- установить безопасность дальнейшей стрельбы боевыми патронами;
- окончательно ответить на вопрос об исправности оружия;
- выяснить причины частичной пригодности или непригодности оружия к стрельбе;
- выяснить причины, по которым возможен выстрел без нажатия на спусковой крючок.

При окончательном решении вопроса об исправности оружия эксперт, пользуясь справочной литературой или натурными коллекциями, устанавливает наличие всех деталей, их характеристики и правильность сборки. Особое внимание обращается на состояние граней боевого,

предохранительного взвода и шептала. Обнаруженные дефекты фотографируются.

Необходимо подчеркнуть, что полная разборка оружия и его чистка производится только после экспериментов по выяснению возможности выстрела без нажатия на спусковой крючок (если такой вопрос поставлен). Это связано с тем, что при полной разборке и чистке ударно-спускового механизма может быть устранена причина, обуславливающая возможность такого выстрела, что приведет эксперта к неверному выводу.

Экспертное исследование заканчивается стрельбой из заряженного оружия (второй этап эксперимента). Желательно произвести не менее трех выстрелов. На этом этапе формируется окончательный вывод о пригодности оружия к стрельбе и ее конкретной форме.

В случае, если безопасность стрельбы боевыми патронами не вызывает сомнений, то полную разборку оружия можно производить и после нее. Если в процессе осмотра и проверки взаимодействия частей и механизмов установлено, что оружие полностью непригодно к стрельбе и привести его в пригодное состояние не представляется возможным, то, минуя эксперимент, делают полную разборку и вывод о неисправности и непригодности к стрельбе формируют только на основании изучения материальной части.

Примеры экспертиз пневматического оружия см. приложения 4 и 5.

## Основные внешнебаллистические характеристики пневматического оружия

Из криминалистических научных источников и экспертной практики известно, что пули пневматического оружия способны наносить человеку повреждения различной тяжести. Имеются указания на то, что при стрельбе из пневматического оружия на дистанцию до 3 м включительно, возможно причинение смертельных или опасных для жизни повреждений<sup>24</sup>.

Имеющиеся в криминалистической литературе данные о внешнебаллистических характеристиках пневматического оружия, представляющих интерес для криминалистов, довольно немногочисленны. Основными из них являются средние величины пробивной способности пуль, определенные экспериментальным путем (см. приложение 1).

Известны общие закономерности пробивного действия пуль пневматических винтовок, заключающиеся в том, что наиболее интенсивно оно проявляется при стрельбе на дистанциях до 5 м, если оружие мало изношено, и до 1 м при изношенном оружии (под изношенностью пневматического оружия понимается, главным образом, состояние его деталей, создающих воздушное давление - боевой пружины, поршня, цилиндра. Именно эти детали испытывают при работе оружия наибольшие нагрузки и изнашиваются наиболее интенсивно, что, соответственно, вызывает ухудшение внешнебаллистических характеристик пуль). Отмечено также, что пробивная способность пуль резко уменьшается при наличии смазки в канале ствола оружия.

Пробивное действие пуль, как известно, зависит от скорости в момент встречи с преградой. В зависимости от дистанции стрельбы она может быть различной. При прочих равных условиях ее величина будет тем большей, чем больше она была в момент вылета пули из канала ствола. Большинство

---

<sup>24</sup> Макаров И. В., Касаткин Б. С. Криминалистическое и судебно-медицинское значение пневматического оружия. «Вопросы криминалистики», № 6—7 (21—22). М., Госюриздат, 1962.

моделей пневматического оружия конструируется с таким расчетом, чтобы обеспечить начальную скорость пули 140—170 м/сек.

По экспериментальным данным А. И. Устинова, скорость пули около 100 м/сек достаточна для нанесения человеку проникающих ранений, причем такое действие пули практически мало зависит от ее формы и веса, а следовательно, и кинетической энергии, которую она имеет при этой скорости и определенном весе<sup>25</sup>. Эти данные подтверждают возможность нанесения человеку опасных для жизни повреждений пулями пневматического оружия.

На практике случаи причинения телесных повреждений пулями пневматического оружия не редки - всеобщая доступность пневматического оружия делает свое черное дело. Так, в Санкт-Петербурге едва ли не ежедневно в милицию приходят сообщения о стрельбе вовсе не безопасными свинцовыми пулями. 10 августа 2004 г. неподалеку от станции метро «Черная речка» 15-летний Геннадий Ч. вместе с друзьями находился в одном из дворов на Сестрорецкой улице. Неожиданно раздались частые хлопки. Потом парень схватился за голову.

- Я сразу понял, что это выстрелы, - рассказывает Геннадий. - Сначала пули ударились о стену дома и об асфальт метрах в 20 от меня, но я не придавал этому значения. Прозвучало выстрелов восемь. Потом мне вдруг обожгло голову. Крови было немного. Друзья осмотрели рану и сказали, что у меня в голове что-то блестит. Товарищи довели Геннадия до ближайшего травмпункта. Там начался настоящий переполох. Сразу же вызвали скорую и отправили телефонограмму в милицию. Парню поставили диагноз «огнестрельное ранение в голову, сотрясение мозга» и извлекли пулю. По словам сотрудников 25-го отдела милиции, подобные происшествия случаются очень часто. В последнее время неосознательные граждане, купив пневматических пистолетов, повадились стрелять из них по

---

<sup>25</sup> Устинов. А.И. Самодельное огнестрельное оружие и методика его экспертного определения. Изд. ВНИИОП МООН СССР, 1968.

проходим из окон. Случай с Геннадием Ч. едва не стал опасным для жизни. Пуля застряла над ухом подростка; если бы стрелок взял чуть левее, она угодила бы точно в висок.

### **Следы канала ствола на пулях**

Поскольку ярко выраженные следы каналов ствола пневматического оружия остаются только на свинцовых пулях, в дальнейшем речь будет идти именно о них.

На пулях, выстреленных из пневматических винтовок, ружей и пистолетов, следы канала ствола во многом сходны со следами, образуемыми каналами стволов огнестрельного оружия. Как и в последних, в них отображаются общие признаки конструкции канала ствола и индивидуальные особенности его поверхности (микро- и макрорельеф). Образование следов на пулях обусловлено тем, что в начале своего движения по каналу ствола пуля имеет только поступательное движение. В ходе своего дальнейшего движения под действием полей нарезов пуля приобретает дополнительно вращательное движение. Это ведет к образованию вторичных следов в виде пучков трасс, расположенных под углом к осевой линии пули. При этом крупные дефекты канала ствола, расположенные ближе к дульной части, уничтожают мелкие трассы, отображающие микро- и макрорельеф средней и особенно задней части канала ствола. Наибольшее значение для идентификации поэтому имеют особенности рельефа передней части канала ствола. Микроструктура канала ствола приобретает видимые изменения с каждым выстрелом<sup>26</sup>.

В следах канала ствола нарезного пневматического оружия обычно достаточно четко отображаются профиль полей нарезов и особенности их рельефа, а также частично рельеф поверхности донных участков нарезов. По следам такого оружия могут быть определены количество нарезов в канале ствола, ширина их полей, угол подъема, относительная степень изношенности граней.

---

<sup>26</sup> Яблоков Н.П. Криминалистика. М. Юрист 1999 г. С. 261

Первичные следы на пулях, выстреленных из нарезного пневматического оружия, почти не образуются (заметна лишь слегка веерообразная форма следов полей нарезов), так как мягкость материала пули (свинец) практически сразу позволяет приобретать вращательное движение в канале ствола в соответствии с ходом нарезов. Этому же способствует относительно невысокое давление воздуха или углекислого газа в канале ствола (обычно 2—4 атм.), которое недостаточно для обеспечения даже кратковременного чисто поступательного движения пули. Аналогичное явление, как известно, наблюдается и при стрельбе безоболочечными свинцовыми пулями из малокалиберного огнестрельного оружия.

Следы пневматического оружия с ненарезными каналами стволов также сходны по общему виду со следами ненарезного огнестрельного оружия. Как и последние, они имеют вид трасс различной выраженности, параллельных продольной оси пули или расположенных под некоторым углом к ней.

Общим отличием следов канала ствола на пулях, выстреленных из пневматического оружия, является неравномерность их выраженности по всей, ведущей поверхности пули. Это вызывается двумя факторами: во-первых, недостаточной интенсивностью давления в канале ствола; во-вторых, различиями в диаметре разных участков ведущей поверхности пули. В целом они приводят к тому, что заполнение пулей профиля поперечного сечения канала ствола также происходит при выстреле недостаточно равномерно.

Общий вид следов канала ствола пневматического оружия — их размеры, форма, степень выраженности на различных участках — во многом зависит от типа пули, особенностей ее конструкции.

На свинцовых расширительных пулях наиболее четкие следы обычно образуются на тонкостенных частях их ведущих поверхностей (на хвостовых частях), так как они наиболее плотно прижимаются давлением воздуха или углекислого газа к поверхности канала ствола.

Длина следов зависит от длины ведущей части пули или ширины ведущих поясков на ней.

На расширительных пулях, у которых диаметры головных и хвостовых частей имеют небольшие различия, следы канала ствола могут образовываться и на головных частях, хотя здесь они, как правило, менее четко и равномерно выражены.

Пули ряда типов имеют конусообразные хвостовые части, их ведущими поверхностями практически являются узкие пояски, на которых и остаются наиболее четкие следы канала ствола. На пулях, снабженных несколькими ведущими поясками, следы четки на каждом из них.

На стальных пулях (дротиках) и керамических пулях следы канала ствола не образуются.

В приложении 2 показаны общие виды следов канала ствола на пулях различных типов.

Общий вид следов (размеры, выраженность) зависит также от интенсивности давления в канале ствола при выстреле (эта закономерность присуща и следам огнестрельного оружия). При более низком давлении следы канала ствола обычно меньше по размерам, менее четки и выражены неравномерно при прочих равных условиях (оружие одной и той же модели, одинаковый тип пуль и т. п.)

### **Возможность определения модели пневматического оружия следам на выстреленных пулях**

Признаки следов канала ствола на пулях пневматического оружия, по которым можно определить некоторые его конструктивные характеристики, такие же, что и используемые для аналогичной цели при криминалистическом исследовании следов на пулях, выстреленных из огнестрельного оружия. Основными из этих признаков являются ширина следов полей нарезков, их направление, количество, угол наклона, калибр оружия, из которого пули выстрелены. Однако если огнестрельное оружие по таким

признакам и их определенным сочетаниям может быть разделено на значительное количество групп, в некоторые из которых войдет небольшое количество моделей и образцов оружия, а иногда и отдельные модели и образцы, то в отношении пневматического оружия подобное деление почти невозможно.

Установление модели оружия по общим признакам следов на пулях ограничено. Это обуславливается одинаковостью или близостью характеристик каналов стволов у многих моделей оружия. Они имеют либо 12 (таких большинство), либо 6 нарезов правого направления. Ширина полей нарезов у них соответственно 0,4 - 0,6 мм и 1,0 - 1,1 мм<sup>27</sup>. Угол подъема нарезов и, соответственно, угол наклона следов их полей на пулях у большинства моделей имеет небольшие пределы вариаций (1,5—2°).

Невелики различия и в ширине полей нарезов каналов стволов у большинства моделей пневматического оружия. По этому признаку они могут быть разделены всего на четыре группы: у первой группы эта величина равна 0,3 мм, у второй — 0,4 мм, у третьей — 0,5 мм, у четвертой— 0,6 мм. Иные величины ширины полей нарезов канала ствола можно встретить лишь у отдельных моделей.

Из сказанного следует, что небольшие пределы вариаций признаков следов не дают больших возможностей для определения модели пневматического оружия по следам на пулях.

В приложении 3 приведены основные конструктивные характеристики каналов стволов пневматического оружия ряда отечественных и зарубежных моделей.

### **Особенности идентификации пневматического оружия по следам на выстрелянных пулях**

Ввиду того, что следы на пулях, выстрелянных из пневматического оружия, по своим признакам, передающим основные конструктивные

---

<sup>27</sup> Кононаев А.В., Лесников В.А., Филиппов В.В. Стреляющие устройства небоевого назначения промышленного изготовления. М., 1997 г. С. 78.

характеристики канала ствола и индивидуальные особенности строения его микрорельефа, в общем аналогичны следам огнестрельного оружия, основные положения методики и техники идентификации последнего применимы и для идентификации пневматического оружия. Вместе с тем эта методика имеет некоторые особенности, обусловленные отличиями устройства пневматического оружия, пуль и механизма образования следов на них. Уже отмечалось, что следы канала ствола пневматического оружия на пулях нередко имеют неравномерную выраженность вследствие недостаточно плотного заполнения пульей канала ствола. Эта неравномерность может явиться причиной частичной потери признаков следов, их искаженности. Естественно, что в следах на пуле, поступившей на исследование, такая потеря восполнена быть не может, но ее можно уменьшить при получении экспериментальных пуль для сравнительного исследования. Для этого перед экспериментальной стрельбой следует подбирать пули, не имеющие деформаций, различий в диаметре ведущей части, с ровными срезами хвостовых частей и равномерной толщиной корпуса (у расширительных пуль).

Вообще расширительные пули целесообразно использовать для экспериментальной стрельбы во всех случаях, даже когда исследуемая пуля имеет иную конструкцию (сплошная круглая или цилиндрическая).

Из расширительных пуль при получении экспериментальных следов лучше всего использовать такие, у которых ведущая часть достаточно длинная, например пули типов «Осоавиахим», НПЗ, МГК ДОСААФ. Пригодны для этой цели также пули типа ДН, имеющие несколько ведущих поясков. Вместе с ними при экспериментальной стрельбе могут быть использованы и пули такого же типа, что и поступившая на исследование.

Для экспериментальной стрельбы целесообразно подбирать пули, величина диаметра которых была бы достаточной для плотного соприкосновения пули с каналом ствола. При этом точность подбора может быть достигнута измерением внутреннего диаметра казенной части канала ствола

(проходными калибрами, конусным калиброметром)<sup>28</sup> и диаметра пуль (микрометром).

Пули пневматического оружия малы по размерам, а поэтому и следы на них также малы. В особенности малые размеры следов присущи пулям с короткой ведущей частью (типа «Диаболо»). Конструктивные особенности пневматического оружия также обуславливают малый размер следов. Так, большое количество нарезов в канале ствола калибра 4,5 мм, естественно, обуславливает небольшую ширину их полей (чаще всего — 0,3—0,5 мм). Соответствующую ширину имеют и их следы.

Указанная особенность следов канала ствола пневматического оружия вызывает необходимость исследования их при больших увеличениях, чем это обычно делается применительно к следам огнестрельного оружия.

Существенной особенностью пуль пневматического оружия является их повышенная способность к деформациям при встрече с преградой даже небольшой твердости, обусловленная отсутствием оболочек, мягкостью их материала (свинца), наличием полостей у пуль ряда типов, тонкостенностью корпусов. По этим причинам на поступивших на исследование пулях часто сохраняются следы лишь части канала ствола, пригодные для идентификации оружия. В подобных случаях при сравнительном исследовании необходимо учитывать возможность искажений формы и размеров оставшихся следов (их сжатие или растяжение, присутствие трасс, образованных преградой, и т. п.). Методика отождествления, техника, порядок исследований не отличаются от используемых при отождествлении по пулям огнестрельного оружия, подробно описанных в литературе по криминалистике. Основными особенностями криминалистического исследования следов пневматического оружия являются:

- необходимость использования при визуальных исследованиях и фотографировании следов значительно больших увеличений из-за малых размеров как самих пуль, так и следов на них;

---

<sup>28</sup> У оружия, диаметр казенной части канала ствола которого не может быть измерен в силу особенностей конструкции, измеряется диаметр канала ствола у дульного среза.

- подбор для получения экспериментальных следов пуль таких типов, которые позволяют получить следы на максимально большей площади ведущей части; использование в пулеулавливающем приспособлении материалов, не вызывающих деформаций и других повреждений пуль (разрыхленная вата, вода и т. п.).

Использовать для сравнения можно следы только на свинцовых пулях, стальные и омедненные (кисточки, шарики) для этого не пригодны<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> Кононаев А.В., Лесников В.А., Филиппов В.В. Стреляющие устройства небоевого назначения промышленного изготовления. М., 1997 г. С. 79.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При расследовании преступлений, совершенных с применением пневматического оружия, нередко перед следствием и судом стоят задачи, решение которых имеет существенное значение для определения истины.

Некоторые задачи при этом, способны решить лишь эксперты. К таким задачам можно отнести: определение технического состояния пневматического оружия, возможность его определения по следам на выстрелянных пулях, возможность идентификации по пулям и гильзам и иные следы. Перечисленные задачи и их решение опираются, прежде всего, на следы, оставленные применением пневматического оружия.

В первой главе настоящей дипломной работы, проведен исторический экскурс по появлению и развитию пневматического оружия.

Следующий раздел раскрывает понятие и классификацию пневматического оружия. Попутно в работе рассматриваются современные тенденции развития пневматики и изменения действующего законодательства связанного с этим. Также рассмотрены некоторые спорные вопросы, связанные с приобретением и регистрацией пневматического оружия.

В заключении следует отметить, что в современной реальности отрицательную роль играет внешнее сходство пневматического оружия с боевым. В настоящее время распространению случаев применения пневматического оружия в преступных целях способствует его доступность. Закон не распространяется на пневматическое оружие с дульной энергией до 3 Дж, тем самым не причисляя его к оружию в целом, тем временем, как именно такие образцы являются самым распространенным товаром в оружейных магазинах, который можно свободно покупать и использовать в любых целях.

На протяжении десятков лет правила оборота оружия регламентировались не законами, а закрытыми постановлениями правительства и ведомственными нормативными актами. При этом речь шла лишь о наиболее поражающем — огнестрельном оружии и боеприпасах к нему. Регламентация оборота пневматического оружия отсутствовала в принципе. Но с ростом преступности в криминальный оборот начало вовлекаться и пневматическое оружие, ведь, как правило, именно оно используется при совершении хулиганских действий, либо для психического воздействия на жертву при грабежах и разбойных нападениях.

Таким образом целью настоящей работы было выявить, что несовершенство действующего законодательства, относительно свободного распространения пневматического оружия с дульной энергией до 3 Дж и оружия конструктивно схожего с

пневматическим, способствует распространению преступности, и использованию такого оружия в преступных целях.

Настоящая дипломная работа написана на основе изученных литературных источников судебно-баллистического характера, а также с использованием сайтов Интернета.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. ФЗ «Об оружии» от 13.10.1996 в ред. 29.12.2015 N 408-ФЗ
2. ГОСТ 51612-2000. Государственный стандарт Российской Федерации. Оружие пневматическое. Общие технические требования и методы испытаний" (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 22.05.2000 N 144-ст) (ред. от 01.07.2001)
3. "Газовое, сигнальное, пневматическое оружие и патроны к нему". - М., 1997.
4. В.С. Аханов "Криминалистическая экспертиза огнестрельного оружия и следов его применения". - Волгоград ВСШ МВД СССР 1979г.
5. Белкин Р.С. Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. От теории к практике. — М.: Инфра, 2006.
6. Бертовский Л.Ф. Работа следователей с объектами на месте их обнаружения / Л.Ф. Бертовский // Законность. - 2009.
7. Возгрин И.А. Криминалистическая методика. – М.: Юридическая литература, 2003
8. Дворкин А.Д. "Стрельба из пневматических винтовок". - М., 1986.
9. Долин А. А. Попов Г.В. Кэмпо – традиции воинских искусств. М., 1992;
10. Егоров А.Г. Судебная баллистика и судебно-баллистическая экспертиза: Учебник / А.Г. Егоров. - Саратов: Заря, 2008
11. Жигалов Н.Ю. Характеристики отдельных видов современного пневматического оружия. // Теория и практика экспертных исследований в свете Закона Российской Федерации «Об оружии». Волгоград, 1996;
12. Кокин А.В. Доказательственное значение заключения идентификационной судебно-баллистической экспертизы / А. В. Кокин // Вестник криминалистики. - 2008.

13. Кононаев А.В., Лесников В.А., Филиппов В.В. Стреляющие устройства небоевого назначения промышленного изготовления. М., 1997;
14. Комаринец Б.М. Судебно-баллистическая экспертиза: Учебно-методическое пособие. Т. 1 / Б.М. Комаринец. - М.: Наука, 1974
15. Коровкин Д.С. Основы криминалистического учения о метательном неогнестрельном оружии. Саратов, 1999;
16. Криминалистика: Учебник для вузов МВД России. Т. 2; Техника, тактика, организация и методика расследования преступлений. Волгоград: ВСШ России, 1994;
17. Криминалистика: Учебник для студентов вузов под редакцией А.Ф. Вольинский. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
18. Криминалистика. Учебник под редакцией Р.С. Белкина. – М.: НОРМА; НОРМА-ИНФРА-М, 2011.
19. Криминалистика. Учебник под ред. Яблокова Н. П., М. Юрист 1999;
20. Криминалистика. Учебник под ред. Филиппова А. Г., М. 2000;
21. Криминалистика. Учебник под ред. Образцова В. А., М. Юрист 1997;
22. Криминалистика. Учебник под ред. Васильева А. Н., М. 1980;
23. Макаров И. В., Касаткин Б. С. Криминалистическое и судебно-медицинское значение пневматического оружия. «Вопросы криминалистики», № 6—7 (21—22). М., Госюриздат, 1962;
24. Маркевич В.Е. Ручное огнестрельное оружие. СПб., 1994;
25. Образцов В.А. Криминалистика: Теория. Понятие и виды криминалистической техники. Тактические основы следственных действий. Общие методики расследования. — М.: Юрикон, 2004
26. Переверзев М.М. Оценка различающихся признаков микрорельефа при формулировании выводов идентификационной судебно-баллистической экспертизы / М.М. Переверзев // Эксперт-криминалист. - 2009.

27. Переверзев М.М. Особенности установления места выстрела при пробивании снарядом некоторых прозрачных материалов / М.М. Переверзев, В.А. Федоренко // Эксперт-криминалист. - 2008
28. Плескачевский В.М. Оружие в криминалистике. Понятие и классификация. М. 2001;
29. Ратцель Ф. Народоведение. СПб. 1904. Т. 1.;
30. Русаков М.Н. Криминалистическое исследование оружия и следов его применения: учеб. Пособие Омск, 1981;
31. Ручкин А.В, Оружие и следы его применения. Криминалистическое учение М. 2003;
32. Устинов. А. И. Криминалистическое исследование пневматического оружия. М., 1971;
33. Устинов А.И.. Самодельное огнестрельное оружие и методика его экспертного определения. Изд. ВНИИОП МООП СССР, 1968;
34. Христич В. Ружье, которое испугало Наполеона / Ружье. Оружие и амуниция. Октябрь-ноябрь 1996;
35. Шунков В.Н. Газовое и пневматическое оружие. Минск 2004.
36. Яблоков Н.П. Криминалистика: Учебник для вузов/Отв. ред. проф. Н.П. Яблоков.- М.: БЕК, 2005.