

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра судебной экспертизы

**В.Г. Аванесов**

# ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

**Учебное пособие**

Бишкек 2008

УДК 623.5(075.8)

ББК 68.9

А 18

*Допущено Министерством образования  
и науки Кыргызской Республики в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений юридических специальностей*

Рецензент: д-р юрид. наук, проф. *Б.Г. Тугельбаева*

Рекомендуется к печати учебно-методическим советом  
юридического факультета КРСУ

**Аванесов В.Г.**

**А 18** ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА: Учеб. пособие. – Б.: КРСУ, 2008. –  
115 с.

ISBN 978-9967-05-342-7

В учебном пособии обобщены и систематизированы практические сведения о материальной части огнестрельного оружия, организации и проведении учебных стрельб, мерах их безопасности, а также рассмотрены теоретические вопросы внешней и внутренней баллистики.

При подготовке материала использованы методические разработки по огневой подготовке Саратовского юридического института Министерства внутренних дел России.

А 1304000000-07

ISBN 978-9967-05-342-7

УДК 623.5(075.8)

ББК 86.9

© Аванесов В.Г., 2008

© КРСУ, 2008

## СОДЕРЖАНИЕ

I. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРЕЛЬБ .....	5
II. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОРУЖИЯ (ПИСТОЛЕТЫ СИСТЕМЫ МАРГОЛИНА, «МАРГО») .....	7
1. Назначение и боевые свойства пистолетов Марголина и «Марго». Понятие об устройстве пистолетов и их работе .....	7
2. Назначение частей и механизмов пистолетов Марголина и «Марго» .....	8
3. Порядок неполной разборки, сборки после неполной разборки. Задержки при стрельбе и способы их устранения .....	11
III. ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ.....	17
1. Производство выстрела .....	18
2. Прекращение стрельбы .....	19
3. Приемы и правила стрельбы из пистолета.....	20
4. Прицеливание .....	23
5. Дыхание.....	27
6. Спуск курка.....	28
7. Ошибки, допускаемые при спуске курка, и меры борьбы с ними.....	30
8. Методика организации и проведения стрельб из пистолета в тире.....	33
IV. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОРУЖИЯ (ПИСТОЛЕТ СИСТЕМЫ МАКАРОВА).....	35
1. Разборка и сборка пистолета Макарова .....	36
2. Назначение и устройство частей и механизмов пистолета .....	43
3. Понятие и работа частей и механизмов пистолета .....	50
4. Изучение работы частей и механизмов пистолета при включении предохранителя.....	51
5. Задержки при стрельбе .....	52
6. Работа частей и механизмов пистолета после выстрела.....	54
7. Работа частей и механизмов пистолета при стрельбе самовзводом .....	55
8. Работа частей и механизмов пистолета по израсходованию патронов из магазина.....	55

9. Порядок осмотра пистолета в собранном и разобранном виде, порядок хранения и сбережения .....	55
10. Хранение пистолета и боеприпасов.....	59
V. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОРУЖИЯ (АВТОМАТЫ СИСТЕМЫ КАЛАШНИКОВА).....	61
1. 7,62-мм модернизированный автомат Калашникова (АКМ).....	61
2. Положение и взаимодействие частей и механизмов автомата.....	66
3. Разборка и сборка автомата.....	71
4. 5,45-мм автомат Калашникова (АК74) .....	72
5. Автомат Калашникова со складывающимся прикладом, укороченный (АКС74У).....	76
VI. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПОРТИВНОМ ОРУЖИИ.....	79
1. Спортивные винтовки .....	79
2. Спортивные револьверы и пистолеты .....	84
VII. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКЕ .....	88
1. Выстрел и его периоды .....	88
2. Отдача оружия и угол вылета .....	90
3. Начальная скорость пули.....	92
4. Использование энергии пороховых газов в автоматическом оружии.....	92
5. Действие пороховых газов на ствол и меры по его сбережению.....	93
6. Траектория и ее элементы .....	94
7. Прямой выстрел.....	99
VIII. РАССЕЙВАНИЕ ПУЛЬ, ВЕРОЯТНОСТЬ ПОПАДАНИЯ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТРЕЛЬБЫ .....	100
1. Явление рассеивания.....	100
2. Причины рассеивания.....	101
3. Закон рассеивания .....	103
4. Определение средней точки попадания .....	105
5. Кучность и меткость стрельбы.....	108
6. Понятие о действительности стрельбы .....	109
7. Влияние различных факторов на действительность стрельбы .....	110
8. Вероятность попадания и ее зависимость от различных причин ..	113
IX. ЛИТЕРАТУРА .....	114

## **I. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРЕЛЬБ**

Разрешение на открытие огня дает только руководитель стрельб. Вести огонь на стрельбище (тире) разрешается только после команды «Огонь». Стрельба прекращается по команде «Стой, прекратить стрельбу» или «Отбой».

Ведение огня всеми стреляющими должно немедленно прекращаться самостоятельно или по команде руководителя стрельб в следующих случаях:

- появление людей, машин или животных на мишенном поле, а также низко летящих самолетов и вертолетов над районом стрельб;
- поднятие белого флага (фонаря) на командном пункте или блиндаже (укрытии);
- возникновение пожара от стрельбы;
- при потере ориентации (в отсутствии освещения в тире).

### **Категорически запрещается:**

- **Расчехлять оружие или извлекать его из кобуры без разрешения руководителя стрельб.**
- **Направлять оружие независимо от того, заряжено оно или нет, в сторону, где находятся люди или по направлению их возможного появления.**
- **Заряжать оружие боевыми или холостыми патронами без команды руководителя стрельб.**
- **Открывать и вести огонь без разрешения руководителя стрельб, из неисправного оружия, в опасных направлениях, при поднятом белом флаге (фонаре) на командном пункте стрельбища (тира).**
- **Оставлять заряженное оружие на огневом рубеже или где бы то ни было, а так же предавать его другим лицам.**

## **Закон «О милиции» статья 15**

### **Сотрудник милиции имеет право применить огнестрельное оружие:**

1. Для защиты граждан от нападения, опасного для их жизни или здоровья.
2. Для отражения нападения на сотрудника милиции, когда его жизнь или здоровье подвергаются опасности, а также для пресечения попытки завладеть его оружием.
3. Для освобождения заложников.
4. Для задержания лица, застигнутого при совершении преступления против жизни, здоровья и собственности и пытающегося скрыться, а также лица, оказывающего вооруженное сопротивление.
5. Для отражения группового или вооруженного нападения на жилища граждан, помещения государственных органов, общественных объединений, предприятий, учреждений и организаций.
6. Для пресечения побега из-под стражи; лиц, задержанных по подозрению в совершении преступления, лиц, в отношении которых мерой пресечения избрано заключение под стражу; лиц, осужденных к лишению свободы, а также для пресечения попыток насильственного освобождения этих лиц.

### **Сотрудник милиции имеет право использовать огнестрельное оружие:**

1. Для остановки транспортного средства путем его повреждения, если водитель создает реальную опасность жизни и здоровью людей и отказывается остановиться несмотря на неоднократные требования сотрудника милиции.
2. Для защиты граждан от угрозы нападения опасных животных.
3. Для предупреждения о намерении применить оружие, подачи сигнала тревоги или вызова помощи.

Запрещается применять огнестрельное оружие в отношении женщин, лиц с явными признаками инвалидности и несовершеннолетних, когда возраст очевиден или известен сотруднику милиции, кроме случаев оказания ими вооруженного сопротивления, совершения вооруженного либо группового нападения, угрожающего жизни людей, а также при значительном скоплении людей, когда от этого могут пострадать посторонние лица.

О каждом случае применения огнестрельного оружия сотрудник милиции в течение 24 часов с момента его применения обязан представить рапорт начальнику органа милиции по месту своей службы либо по месту применения огнестрельного оружия.

## II. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОРУЖИЯ (пистолеты системы Марголина и «Марго»)

### 1. Назначение и боевые свойства пистолетов Марголина и «Марго». Понятие об устройстве пистолетов и их работе.

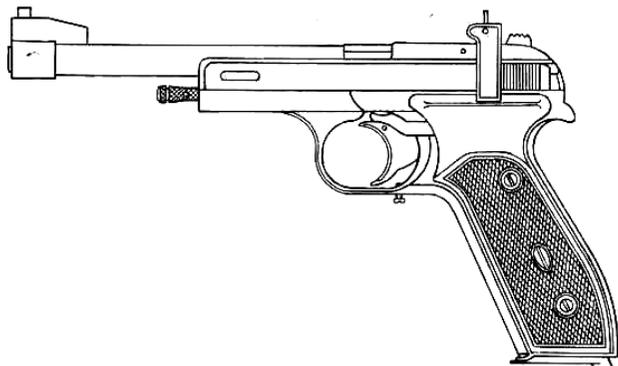


Рис. 1. Общий вид пистолета модели МЦМ.

В 1948 г. конструктором спортивного оружия М.В. Марголиным был разработан малокалиберный пистолет для учебной и спортивной стрельбы, медленной и скоростной дистанции до 50 метров. По принципу устройства пистолет принадлежит к автоматическому оружию со свободным затвором. Пистолет выпускается с 1949 г.

Стрелки-спортсмены внесли в процессе спортивных стрельб ряд предложений, которые были приняты промышленностью при модернизации пистолета.

Для стрельбы по силуэтам у пистолета с 1952 г. были облегчены подвижные части, уменьшен патронник и частично изменен магазин. С 1955 г. пистолет стал выпускаться с затвором из алюминиевого сплава, новой мушкой с регулировочным винтом и щелчками, с компенсатором для скоростных стрельб по появляющимся силуэтам. Заряжание пистолета производится из магазина емкостью десять патронов.

## Основные конструктивные и баллистические характеристики пистолетов системы Марголина и «Марго»

Характеристика	Марголина	«Марго»
Калибр оружия, мм	5,6	5,6
Высота оружия, мм	150 мм	130 мм
Общая длина, мм	271	190
Ширина оружия, мм	50	38
Число нарезов	6	4
Длина хода нарезов, мм	437	437
Длина прицельной линии, мм	205	205
Общий вес, г	900	800
Начальная скорость м/с	280–300	280–300
Дульная энергия	10–14	10–14
Емкость магазина	9	7
Система автоматики	Отдача свободного затвора	Отдача свободного затвора
Прицельная дальность, м	25 (50)	25 (50)

### 2. Назначение частей и механизмов пистолетов Марголина и «Марго»

Пистолет состоит из рамки, ствола, затвора, ударно-спускового механизма, возвратного механизма с замыкателем магазина, прицельного приспособления и щечек.

**Рамка** составляет одно целое с рукояткой. В рамке неподвижно запрессован ствол. Рамка служит для соединения всех частей и механизмов пистолета. Сверху она имеет на внутренних стенках продольные направляющие пазы и выступы, а также дугообразное основание прицела с целиком. В задней части – отверстие для оси курка и шептала, гнездо для боевой пружины и паз отражателя. С правой стороны имеет выем для спускового крючка и щитка, удерживающего спусковой крючок, его пружину спусковой тяги. В передней части рамки внутри находится желоб для возвратного механизма, снаружи – пазы для крепления на них балансирующих грузиков. В нижней части рукоятка имеет защелку магазина.

**Ствол** запрессован наглухо в рамке. Ствол имеет канал с шестью нарезами, вьющимися слева направо. Длина хода нарезов 437 мм. На дульной части ствола находится подвижная мушка с маховичком и муфтой, предохраняющая резьбу и служащая для присоединения к стволу компенсатора.

**Затвор** служит для постановки курка на боевой взвод, досылания патрона в патронник, плотного запирания канала ствола в момент выстрела и извлечения стреляных гильз (патронов) из патронника. Затвор представляет собой остов с двумя направляющими выступами, которые изнутри имеют продольный паз для направления движения затвора. Внутри остова затвора размещены ударник с отжимной пружиной и бойком, выбрасыватель с гнетком и пружиной. В задней части затвор имеет продольную щель для курка. На выступах остова размещены прорезы для замыкателя, а в стенках остова – полукруглые вырезы: с левой стороны для стопора, с правой для разобшителя затвора.

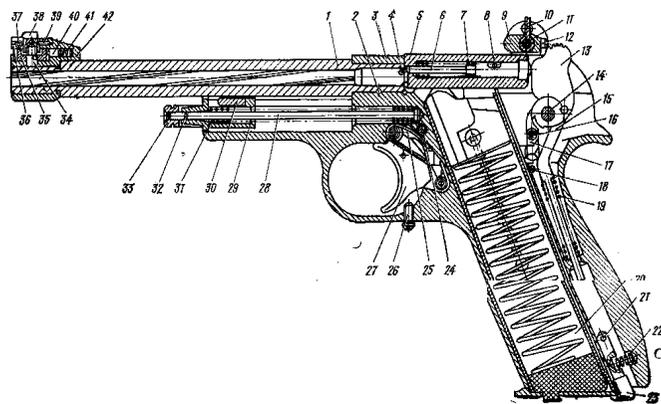


Рис. 2. Пистолет модели МЦМ (МЦУ) в разрезе:

- 1 – ствол; 2 – штифт; 3 – рамка; 4 – выбрасыватель; 5 – затвор; 6 – ударник;
- 7 – пружина ударника; 8 – штифт ударника; 9 – основание прицела; 10 – целик;
- 11 – винт прицела; 12 – опорный винт; 13 – курок; 14 – ось курка; 15 – тяга курка;
- 16 – ось шептала; 17 – шептало; 18 – заклепка основания прицела;
- 19 – боевая пружина; 20 – магазин; 21 – ось защелки магазина; 22 – пружина защелки магазина;
- 23 – защелка магазина; 24 – винт щитка; 25 – щиток; 26 – ограничительный винт; 27 – спусковой крючок; 28 – шток; 29 – муфта; 30 – замыкатель затвора;
- 31 – возвратная пружина; 32 – штифт головки штока; 33 – головка штока; 34 – винт мушки; 35 – регулятор муфт; 36 – шток регулятора муфт;
- 37 – винт стяжной; 38 – мушка; 39 – штифт мушки; 40 – гнеток регулятора мушки; 41 – пружина гнетка; 42 – основание мушки.

**Ударно-спусковой механизм** служит для производства выстрела. Он состоит из курка с тягой и осью, боевой пружины, шептала с пружиной и осью, спускового крючка с пружиной, спусковой тяги с пружиной и предохранителя.

**Курок** служит для сообщения движения ударника с бойком. Он имеет два взвода: верхний – предохранительный и нижний – боевой.

**Боевая пружина** служит для сообщения курку быстрого движения для нанесения удара по ударнику с бойком.

**Шептало** служит для удержания курка на боевом (или предохранительном) взводе.

**Пружина шептала** прижимает, шептало к курку, чем обеспечивает заскакивание шептала на боевой (или предохранительный) взвод.

**Спусковой крючок** соединен со спусковой тягой и вместе с ней служит для спуска курка с боевого взвода. При нажиме пальцем на спусковой крючок спусковая тяга выводит шептало из боевого взвода. На спусковой тяге имеется вертикальный выступ-разобшитель, предназначенный для разобширения спусковой тяги от шептала после выстрела, что позволяет курку при отходе затвора в заднее крайнее положение встать снова на боевой взвод. Кроме того, он предохраняет от выстрела при неплотном закрытом канале ствола.

**Предохранитель** служит для ограничения отвода нижней части шептала назад, чем исключает возможность срыва курка с боевого взвода, а также предназначен для удержания затвора в заднем положении на «стопоре».

**Возвратный механизм** состоит из возвратной пружины, штока, муфты, головки штока и шпильки. Он служит для досылания затвора при помощи возвратной пружины, которая надета на шток вместе с муфтой, в переднее крайнее положение.

**Замыкатель** служит для соединения затвора с муфтой и ограничивает движение затвора назад.

**Магазин** состоит из коробки, подавателя, пружины подавателя, крышки магазина, защелки крышки и кнопки. Служит для помещения в нем десяти патронов. При снаряжении магазина с помощью кнопки можно снарядить его нужным количеством патронов.

**Щечки** прикрывают боковые окна рукоятки. При их помощи рукоятке придается наиболее удобная форма для удержания пистолета в руке. Они крепятся в рукоятке четырьмя винтами, по два в каждой.

**Принадлежность** входит в комплект каждого пистолета. Она предназначена для разборки и сборки пистолета, подготовки его к стрельбе, устранения задержек, чистки и смазки пистолета. В комплект принадлежностей входят запасной магазин, балансирные грузы, опорный грибок, отвертка, масленка, шомпол, выколотка и компенсатор. Вся принадлежность вместе с пистолетом помещается в специальном закрывающемся футляре, что обеспечивает удобство эксплуатации пистолета, переноску и транспортировку.

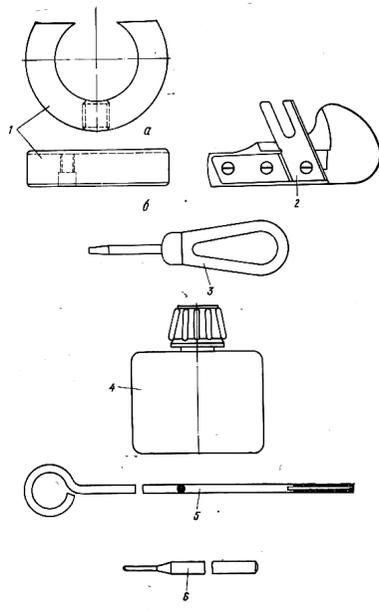


Рис. 3. Принадлежность пистолета:

1 – балансирный груз (а – для пистолета МЦУ; б – для пистолета первых годов изготовления); 2 – опорный гриб, 3 – отвертка; 4 – масленка; 5 – шомпол; 6 – выколотка.

### 3. Порядок неполной разборки, сборки после неполной разборки. Задержки при стрельбе и способы их устранения

**Разборка пистолета** производится по мере необходимости. Частая разборка приводит к преждевременному износу частей, что сказывается на качестве боя.

Перед тем как произвести разборку пистолета, нужно обязательно проверить, не заряжен ли пистолет.

Производить разборку заряженного пистолета категорически воспрещается.

Разбирая или собирая пистолет, необходимо руководствоваться следующими основными правилами:

- разборку и сборку пистолета производить в помещении, на столе (станке для чистки оружия), очищенном от пыли и грязи, застеленном бумагой или картоном. В поле – на очищенной от пыли и грязи

подстилке, лучше всего, когда на подстилке сверху будет подстелена чистая бумага (мишень или газетный лист);

- отделяя и укладывая на стол (подстилку) части и механизмы, не допускать их ударов друг о друга;
- пользоваться исправной принадлежностью, предназначенной для разборки и сборки;
- при разборке и сборке не применять излишних усилий и резких ударов по частям и механизмам.

Разборка пистолета может быть полной или неполной, в зависимости от необходимости. Неполная разборка производится для чистки, смазки и осмотра пистолета. Полная разборка производится только в исключительных случаях для удаления складской или заводской смазки, замены изношенных частей при ремонте пистолета.

### Неполная разборка пистолета:



Рис. 4. Оттянуть вперед головку штока.

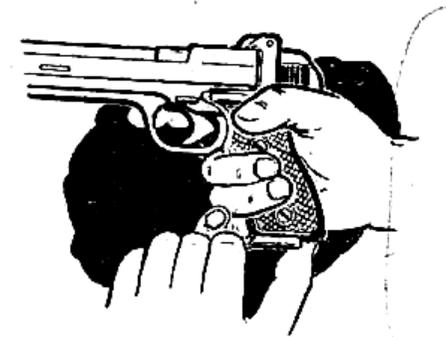


Рис. 5. Отделить магазин.

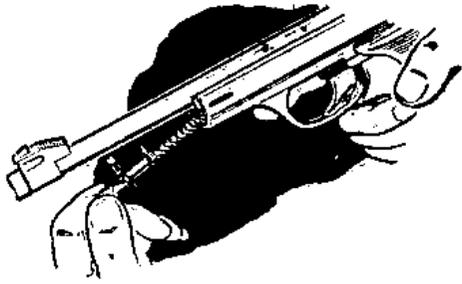


Рис. 6. Вынуть возвратный механизм.

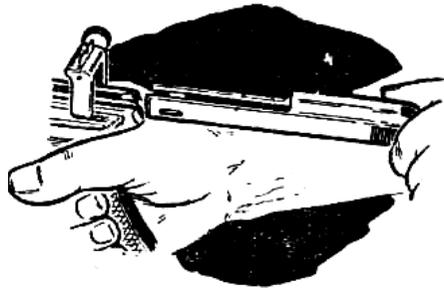


Рис. 7. Отделить затвор.

### Сборка пистолета

1. Соединить затвор с рамкой
2. Соединить возвратный механизм и замыкатель с рамкой и затвором. Вставить возвратный механизм в желоб рамки до упора, вводя при этом боковые выступы муфты затвора;
3. Вставить магазин в рукоятку пистолета. Ввести верхний конец магазина в рукоятку снизу и энергично подать его вверх до отказа, при этом защелка магазина должна заскочить за крышку и удерживать магазин от выпадения.

После сборки проверить взаимодействие частей пистолета. Проверить постановку затвора на стопор, для чего оттянуть затвор в крайнее заднее положение и повернуть рычаг предохранителя вниз до упора.

**Заряжание пистолета** начинается с отделения магазина от пистолета, после чего, держа магазин в левой руке, следует наполнить его десятью патронами (для пистолетов под короткий патрон – пятью), одновременно большим пальцем левой руки надо прижимать кнопку подавателя вниз.

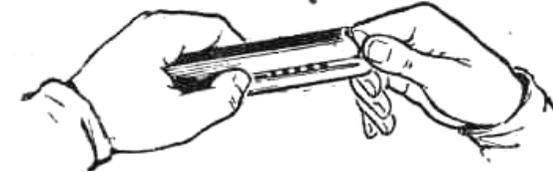


Рис. 8. Наполнить магазин патронами.

При отводе затвора назад подаватель магазина отжимает патроны кверху и устанавливает очередной патрон на один уровень с досылателем затвора. Возвращающий затвор досылает патрон в патронник.



Рис. 9. Затвор в переднем положении.

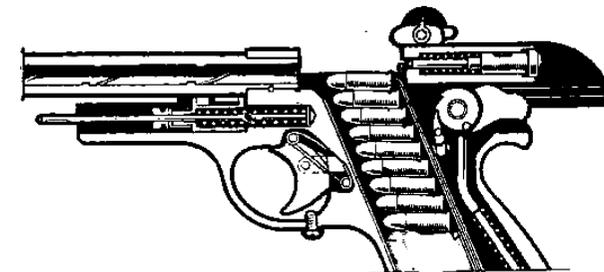


Рис. 10. Затвор в заднем положении.

Постановка курка на предохранитель или предохранительный взвод: в первом случае, оставляя курок на боевом взводе, повернуть рычаг предохранителя вниз (до щелчка); во втором – наложить большой палец правой руки на головку курка и, удерживая его, нажать указательным пальцем той же руки на спусковой крючок; как только курок расцепится с шепталом, дать возможность ему слегка продвинуться вперед, отпустив спусковой крючок и плавно спустить курок до постановки на предохранительный взвод.

Для стрельбы, когда курок стоит на боевом взводе и поставлен на предохранитель, необходимо перевести рычаг предохранителя в верхнее положение «Огонь».

### Разряжение пистолета

Поставить курок на предохранитель. Вынуть магазин из рукоятки пистолета. Извлечь патрон из патронника ствола для чего, удерживая пистолет в правой руке за рукоятку, оттянуть затвор назад левой рукой и после отражения (вылета) патрона из пистолета отпустить затвор. Перевести рычаг предохранителя в положение «Огонь». Плавно спустить курок.

Извлечь патроны из магазина, для этого взять магазин в левую руку, и отжимая большим пальцем этой же руки кнопку подавателя вниз, большим пальцем правой руки сдвигать патроны вперед, подхватывая их ладонью. Поднять патрон, выброшенный затвором из патронника.

Отделить от пистолета опорный гриб и балансирные грузы.

Вложить пустой магазин в пистолет, а пистолет с принадлежностью и патронами вложить в футляр.

**Неподача патрона из магазина в патронник** происходит из-за того, что верхний патрон перекосялся в магазине или головкой пули уткнулся в пенек ствола.

Для устранения надо: оттянуть затвор назад и поставить его в стопор; вынуть магазин и поправить в нем перекошенный патрон; если патрон помялся, то удалить его из магазина и заменить новым, вставить магазин в рукоятку; освободить затвор от стопора.

**Осечка** вызывается сгущением смазки или загрязнением частей пистолета, недостаточным выходом бойка, некачественным патроном и недокрытием патрона затвором.

Для устранения следует дослать рукой затвор вперед, взвести курок и произвести выстрел. Если осечка получится вторично, то необходимо выбросить из патронника негодный патрон, для чего быстро отвести затвор назад до отказа, отпустить его и произвести выстрел. Если и в

другом патроне получится осечка, необходимо осмотреть и прочистить пистолет. Неисправный пистолет сдать в ремонт.

**Затвор при отводе в заднее положение** скользит по направляющим выступам рамки и своим задним скосом отводит курок назад, ударник также отходит назад под действием отжимной пружины.

Сжимается возвратная пружина, а замыкатель ограничивает движение затвора назад. Курок взведен и своей тягой сжимает боевую пружину. Шептало, под действием своей пружины заскакивает носиком вначале за предохранительный, а затем за боевой взвод курка. Спусковая тяга опускается, сжимая свою пружину.

**Движение затвора в переднее положение** происходит под действием возвратной пружины. Затвор, двигаясь вперед, досылателем проталкивает патрон и досылает его в патронник. На место досланного патрона пружиной подавателя подается очередной патрон из магазина.

Выбрасыватель при досланном затворе захватывает своим зацепом шляпку гильзы. Курок удерживается на носике шептала.

**Для производства выстрела** нажимают пальцем на спусковой крючок, который подает спусковую тягу назад и сжимает пружину спускового крючка. Спусковая тяга рабочей гранью давит на ромбический выступ шептала, отводит его назад и выводит носик шептала из сцепления с выступом боевого взвода курка.

Освобожденный курок, вращаясь на оси, под действием боевой пружины резко бьет по ударнику. Боек ударника выходит в отверстие чашечки затвора, наносит удар по закраине шляпки малокалиберного патрона и воспламеняет ударный состав.

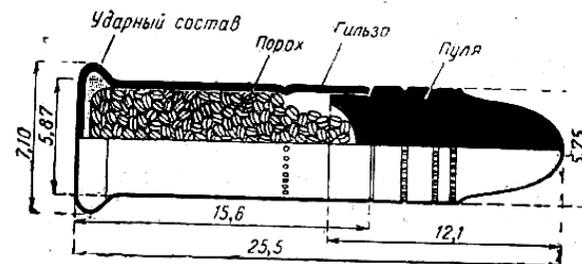


Рис. 11. 5,6-мм малокалиберный патрон (длинный винтовочный).

**После выстрела** под действием давления пороховых газов затвор отбрасывается назад. Выбрасыватель извлекает гильзу из патрон-

ника, при ударе шляпки гильзы об отражатель она вылетает вверх вправо. Проверить наличие оружия и организовать его сдачу.

### III. ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ

Стрельба из пистолета включает:

- подготовку к стрельбе;
- производство выстрела;
- прекращение стрельбы.

Изготовка к стрельбе предусматривает зарядание пистолета и принятие положения для стрельбы.

По команде «Заряжай» стреляющий должен:

- вынуть пистолет из кобуры;
- извлечь магазин из основания рукоятки. Для этого, удерживая пистолет за рукоятку правой рукой, большим пальцем левой руки отвести защелку магазина назад до отказа, одновременно оттянуть указательным пальцем левой руки выступающую часть крышки магазина; вложить пистолет в кобуру;
- снарядить магазин патронами. Для этого, удерживая магазин в левой руке подавателем сверху, правой рукой вложить в магазин один за другим патроны, надавливая на патрон большим пальцем до тех пор, пока он не зайдет за верхние загнутые края боковых стенок корпуса магазина, придвинуть его дном гильзы вплотную к задней стенке корпуса магазина;
- вынуть пистолет из кобуры и вставить магазин в основание рукоятки, нажать на крышку магазина большим пальцем левой руки так, чтобы защелка заскочила за выступ на стенке магазина;
- выключить предохранитель (опустить флажок вниз);
- дослат патрон в патронник ствола. Для этого отвести левой рукой затвор в крайнее заднее положение и резко отпустить его, не сопровождая рукой;
- поставить пистолет на предохранитель (поднять большим пальцем правой руки флажок предохранителя вверх);
- повернуться влоборота налево и, не приставляя правой ноги, выставить ее вперед по направлению к цели на ширину плеч (как удобнее);
- держать пистолет дульной частью вверх и немного вперед против правого глаза, кисть правой руки должна быть на высоте подбородка, левая рука свободно опущена или заложена за спину;

- снять пистолет с предохранителя, для этого удерживая пистолет дульной частью вверх и немного вперед, наложить большой палец правой руки на флажок предохранителя и опустить его вниз;

По готовности к стрельбе доложить: «Такой-то к стрельбе готов»:

- наложить указательный палец на спусковую скобу, не касаясь спускового крючка, и наблюдать за целью.

При стрельбе с левой руки положение корпуса обратное: правой рукой вынуть пистолет из кобуры и переложить его в левую руку.

При стрельбе в полевых условиях после зарядания необходимо вложить пистолет в кобуру.

#### 1. Производство выстрела

Для производства выстрела необходимо:

- выбрать точку прицеливания (район наводки). Для выбора точки прицеливания надо помнить, что оружие может быть приведено к нормальному бою с совмещением средней точки попадания с точкой прицеливания или с превышением над точкой прицеливания на 12,5 см. Поэтому при стрельбе по появляющимся целям, таким, как поясная или бегущая фигуры, точку наводки следует выбирать в середине фигуры, независимо от расстояния. При стрельбе по грудной фигуре из оружия, приведенного к нормальному бою с превышением средней точки попадания над точкой прицеливания 12,5 см, прицеливаться надо в середину нижней половины мишени. Затем прицельтесь и плавно нажать на спусковой крючок.

#### 2. Прекращение стрельбы

Прекращение стрельбы может быть временным или полным. Для временного прекращения стрельбы подается команда «Стой». По этой команде стреляющий прекращает нажим на спусковой крючок и снимает с него указательный палец, ставит пистолет на предохранитель (большим пальцем правой руки поднимает флажок предохранителя вверх).

Для полного прекращения стрельбы подается команда «Разряжай».

Последовательность выполнения этой команды следующая:

- прекратить нажим на спусковой крючок и снять указательный палец с него; поставить пистолет на предохранитель;
  - разрядить пистолет.
- Для разряжения пистолета необходимо:
- извлечь магазин из основания рукоятки;

- выключить предохранитель (опустить флажок вниз);
- левой рукой отвести затвор назад (при этом будет извлечен патрон из патронника, если он был там) и отпустить его;
- поставить пистолет на предохранитель;
- вложить пистолет в кобуру;
- поднять с пола (земли) извлеченный из патронника патрон и обтереть его;
- вынуть патроны из магазина, взяв магазин в левую руку, большим пальцем правой руки сдвинуть патроны один за другим вперед по подавателю магазина и подхватить их ладонью этой же руки;
- вынуть пистолет из кобуры;
- вставить магазин в основание рукоятки. Снова вложить пистолет в кобуру и застегнуть крышку кобуры.

Если в процессе стрельбы были израсходованы все патроны и в момент подачи команды «Разряжай» затвор пистолета находился в крайнем заднем положении, то стреляющий прежде всего должен большим пальцем правой руки нажать кнопку затворной задержки и освободить затвор, а затем произвести разряжение пистолета.

После этого подается команда «Оружие – к осмотру».

По этой команде стреляющий вынимает пистолет из кобуры и, удерживая его в правой руке, выключает предохранитель, отводит затвор назад и ставит на затворную задержку, извлекает магазин из основания рукоятки и вкладывает его под большой палец правой руки впереди предохранителя так, чтобы подаватель магазина находился на 2–3 см выше затвора;

- после осмотра оружия руководителем стрельбы взять магазин в левую руку;
- большим пальцем правой руки нажать на кнопку затворной задержки и освободить затвор;
- нажав на спусковой крючок, произвести контрольный спуск;
- поставить предохранитель в положение «предохранение»;
- вставить магазин в основание рукоятки;
- вложить пистолет в кобуру и застегнуть крышку кобуры.

### 3. Приемы и правила стрельбы из пистолета

Сложность подбора изготовления, создающей наибольшую неподвижность оружия, обуславливается прежде всего тем, что удержание на весу вытянутой руки с пистолетом требует значительного напряжения мышц.

Для уменьшения нагрузки на мышцы необходимо корпус несколько сместить в сторону, противоположную вытянутой руке.

Устойчивость изготовления зависит в основном от правильного взаиморасположения стоп обеих ног. Наиболее устойчива и в то же время удобна изготовка, при которой расстояние между стопами ног равно примерно ширине плеч или несколько уже, а стопы без напряжения и естественно разведены в стороны. При этом следует становиться правым боком к цели, ноги располагать так, чтобы плоскость стрельбы пересекла обе стопы примерно посередине.

Чтобы изготовка была правильной и достаточно устойчивой, стрелку следует при откинутах влево туловище распределять общий вес системы так, чтобы на левую стопу приходилась большая нагрузка; кроме того, приходящаяся на каждую ногу нагрузка должна проходить посередине стопы или несколько ближе к носкам.

Чтобы удержание тела стрелка в положении стоя требовало наименьшей затраты мышечных усилий, при изготовке для стрельбы из пистолета следует несколько откидывать туловище назад, а таз выдвигать вперед.

Не следует также расслаблять мышцы, закрепляющие коленные суставы. Вместе с тем не нужно и переразгибать ноги в коленных суставах, выпрямляя их до отказа. Не рекомендуется также создавать различные напряжения мышц, закрепляющих коленные суставы, – одну ногу держать выпрямленной, а другую – расслабленной: это не способствует согласованной работе мышц по сохранению равновесия тела, а неизбежно приводит к значительному покачиванию стрелка.

Большое внимание при стрельбе необходимо уделять положению правой руки. Как показывает практика ведущих стрелков, достичь высоких результатов в стрельбе из пистолета можно лишь при полностью выпрямленной руке. Это вызывается не только необходимостью выдерживать постоянное, одинаковое расстояние между глазом стрелка и прицельным приспособлением, т. е. создать условия для однообразного прицеливания: при выпрямленной руке, в связи с особенностями строения локтевого сустава подвижные звенья – предплечье и плечо – более жестко закрепляются между собой, и рука становится как бы одним целым, что способствует уменьшению колебания оружия. Выпрямленная рука значительно лучше и однообразнее оказывает сопротивление отдаче оружия, благодаря чему угол вылета при отдаче становится более однообразным, а это повышает кучность стрельбы.

Правую выпрямленную руку лучше всего удерживать так, чтобы она была продолжением линии плеч или проходила несколько левее этой линии. При таком положении руки относительно туловища созда-

ются наиболее благоприятные условия для статической работы всех частей дельтовидной мышцы.

Хватка, т. е. способ удерживания рукоятки пистолета кистью руки, имеет огромное значение: малейшие изменения в силе охвата рукоятки пальцами, глубине посадки рукоятки немедленно и самым отрицательным образом отразятся на меткости стрельбы.

Правильная хватка предусматривает такое расположение рукоятки в кисти, при котором она обхватывается и удерживается слева большим пальцем, справа и спереди – средним, безымянным и мизинцем и опирается тыльной своей частью в мякоть ладони.

Большой палец при хватке лучше всего держать выпрямленным и направленным вдоль ствола; при таком положении он лучше выполняет свою роль в охвате и надежном удерживании рукоятки в кисти. Если при хватке держать большой палец согнутым и опущенным вниз, то, помимо вообще ухудшения охвата рукоятки кистью, напряжение мышц большого пальца будет усиливать дрожание оружия.

Пальцами – средним, безымянным и мизинцем, играющими основную роль в удержании пистолета в кисти, следует плотно обхватывать рукоятку; при этом все они должны касаться друг друга. Верхний – средний палец – должен упираться либо в скобу, либо в выступ рукоятки под скобой, чтобы, во-первых, вес оружия лучше воспринимался пальцами, а во-вторых, была возможность использовать скобу или выступ рукоятки в качестве ограничителя для пальцев, что будет способствовать однообразному положению их на рукоятке.

Хватка в целом должна быть плотной; мышцы – сгибатели пальцев – должны быть достаточно напряжены; они укрепляют суставы кисти, кроме того, повышенный тонус этих мышц гарантирует от неожиданных, конвульсивных вздрагиваний и подергиваний, что обычно резко смещает оружие. Вместе с тем следует решительно избегать чрезмерно плотной хватки, излишнего напряжения мышц, так как в подобном случае оружие будет испытывать после первых же выстрелов усиленное непрерывное дрожание. Совершенно недопустимо также чрезмерно слабый хват рукоятки, поскольку при такой хватке невозможно преодолеть указательным пальцем довольно большое натяжение спуска без смещения пистолета. Плотная хватка как раз и создает условия для работы указательного пальца при нажатии на спусковой крючок благодаря тому, что указательный палец имеет надежную опору из пальцев, плотно обхватывающих рукоятку пистолета и прижимающих ее к ладони.

Соблюдение однообразия хватки требует охвата рукоятки с одинаковой силой. Невозможно достичь высоких и стабильных результатов

в стрельбе, если стрелок не научится удерживать оружие с одинаковым мышечным усилием.

Указательный палец не должен принимать какого-либо участия в удержании и закреплении пистолета в кисти; его первая и вторая фаланги не должны касаться оружия – между ними должен быть просвет. Если палец будет касаться боковой стороны пистолета, то вместе с нажатием на спусковой крючок он будет сбоку нажимать на оружие, что приведет к его смещению в момент производства выстрела.

В поисках правильной и удобной для себя хватки следует найти такое положение для пальцев, а также места упирания рукоятки в ладонь, при котором мышцы – сгибатели указательного пальца при нажатии на спусковой крючок не вовлекли бы непроизвольно в работу близлежащие мышцы. В противном случае стрелку не добиться кучной стрельбы, поскольку работа указательного пальца будет неизбежно сопровождаться смещением оружия в сторону. Нужно также проследить, чтобы при охвате рукоятки и удержании ее в кисти руки были созданы условия для беспрепятственной работы мышц – сгибателей указательного пальца. Для этого надо без оружия, сгибая и разгибая указательный палец, тщательно прощупать пальцами левой руки все участки правой ладони, найти на ней те места, где прощупываются сухожилия мышц – сгибателей указательного пальца при его движении, а затем подобрать такую хватку, при которой тыльная часть рукоятки не касалась бы «опасного» для устойчивости оружия участка ладони.

Хватка должна быть глубокой, т. е. такой, при которой кисть расположена на рукоятке как можно выше, ближе к оси канала ствола; при глубокой посадке плечо пары сил, образованной при отдаче оружия, значительно меньше, отчего и смещение (подбрасывание) оружия при выстреле также меньше.

Правильная хватка должна также предусматривать такое положение кисти с пистолетом, при котором ствол оружия будет находиться в одной вертикальной плоскости с предплечьем, являясь как бы его продолжением. При таком положении оружия рука в целом будет значительно лучше и однообразнее оказывать сопротивление отдаче.

Левая рука при изготовке для стрельбы из пистолета должна быть свободно опущена вниз. При таком положении мышцы левой руки, левой части груди и плечевого пояса расслаблены.

Голову следует держать повернутой вправо, без значительного наклона вниз или откидывания назад, положение ее должно быть наиболее естественным. Поворачивать голову нужно настолько, чтобы по возможности смотреть на цель прямо перед собой, что создает благоприятные условия для работы глаз во время прицеливания. Поворот го-

ловы и удержание ее в таком положении не должно сопровождаться излишним напряжением мышц шеи. Следует помнить, что естественное положение головы, без наклона в ту или иную сторону, и наименьшее напряжение мышц шеи создают наиболее благоприятные условия для работы вестибулярного аппарата, а следовательно, и для согласования работы мышц по сохранению равновесия тела стреляющего в положении стоя, в связи с чем изготовка в целом будет наиболее устойчивой.

Правильность принятой изготовки по отношению к цели выверяется до стрельбы. Если при вскидке руки с пистолетом стрелок обнаружит, что ствол оружия направлен куда-нибудь в сторону от цели, вправо или влево от нее, он должен изменить направление ствола не перемещением правой руки, а поворотом всего туловища по отношению к цели, перестановкой стоп ног.

Перед стрельбой следует проверить правильность хватки, главным образом, в отношении положения и работы указательного пальца и степени плотности охвата рукоятки. Если вместе с движением указательного пальца перемещается и оружие, то следует в целом пересмотреть хватку и несколько изменить ее.

#### 4. Прицеливание

Прицеливание принципиально заключается в том, что стрелок располагает на одной линии прицел, вершину мушки и точку прицеливания и тем самым придает оружию соответствующее направление по отношению к цели. Однако поскольку изготовка не может обеспечить абсолютной неподвижности оружия, практически прицеливаться приходится в условиях непрерывного большего или меньшего колебания оружия. Поэтому прицеливание, наводка оружия, является очень сложным зрительно-двигательным процессом, требующим высокой координации действий стрелка, при котором он во время прицеливания не только должен глазом воспринимать нарушение во взаиморасположении прицельных приспособлений и цели, но и соответствующими движениями перемещать оружие и восстанавливать его направление относительно цели.

При стрельбе из пистолета, характеризующейся значительными колебаниями руки с оружием, в прицеливании преобладает процесс двигательного порядка, при котором зрительный анализатор выступает главным образом в роли своеобразного корректора, сигнализирующего об отклонении руки с оружием в ту или иную сторону. За этим следуют импульсы центральной нервной системы к мышечным группам, направленные на восстановление положения руки с оружием относительно цели.

Непременным условием правильного прицеливания должно быть такое взаиморасположение прицельных приспособлений, при котором выдержана ровная мушка. Если же стрелок не соблюдает главного условия правильного прицеливания (выдерживать «ровную мушку»), а допускает из-за неточности прицеливания «игру» мушкой, т. е. по-разному располагает ее в прорези прицела, то меткой стрельбы не получится, так как пули каждый раз отклоняются в ту сторону, где придержана мушка в прорези.

При этом следует иметь в виду, что неправильное расположение мушки в прорези прицела, т. е. «неровная мушка», приводит к угловым смещениям оружия, что влечет за собой значительные отклонения пули от центра мишени. В то же время даже резко заметные глазом отклонения «ровной мушки» от точки прицеливания незначительно снижают результаты стрельбы.

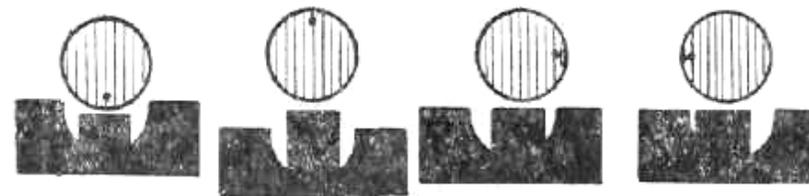


Рис. 1. Отклонение пути в сторону при игре «мушки».

Основные практические трудности, которые возникают перед стрелком во время прицеливания, обусловлены особенностями строения глаза и его работой как оптического аппарата в процессе прицеливания.

Глаз человека устроен так, что не может одновременно отчетливо видеть предметы, находящиеся от него на разном удалении. Поэтому вполне очевидно, что при прицеливании нет возможности одновременно с одинаковой отчетливостью видеть прицельные приспособления и мишень, находящиеся на разном удалении от глаза стрелка. Помня об этом, во время прицеливания не следует излишне напрягать зрение в напрасных попытках одновременно все видеть отчетливо. Нормальный глаз в состоянии покоя установлен на восприятие дальних предметов. Для того чтобы переключиться на восприятие предметов, расположенных вблизи, требуется определенное мышечное усилие для изменения кривизны хрусталика. Механизм аккомодации заключается в том, что ресничная мышца рефлекторно сокращается, в результате чего хрусталик принимает выпуклую форму, увеличивая тем самым свое преломление. В связи с этим не следует злоупотреблять во время прицеливания чрезмерно час-

той переборской взгляда с одной точки ясного видения на другую – с прорези и мушки на мишень и обратно, поскольку в подобных случаях продолжительные мышечные усилия приводят к быстрому и значительному утомлению мышц глаза. По той же причине стрелку не следует долго целиться, а в промежутках между очередным прицеливанием сосредоточивать свой взгляд на каком-нибудь предмете; лучше всего смотреть вдаль «рассеянным взором» и этим давать отдых мышцам глаз.

Заслуживает внимания вопрос о скорости реакции зрачка на изменения освещенности. Зрачок при переходе к большой яркости суживается гораздо быстрее, чем снова расширяется при попадании в условия меньшей яркости. Так, по данным Ривса, сужение зрачка до устойчивого уровня продолжается до 5 сек, а обратное расширение после прекращения светового раздражения – около 3 мин. Следовательно, чтобы сохранить «работоспособность» глаза, не снижая точности прицеливания, не следует перед стрельбой или во время ее смотреть на ярко освещенные предметы и тем более подвергать глаз воздействию резких переходов от света к тени; в перерывах между выстрелами не нужно отдыхать с закрытыми глазами; между выстрелами необходимо давать отдых глазу, для этого лучше всего смотреть на удаленные однотонные, неяркие поверхности серого, зеленого, голубого цветов.

Необходимо остановиться еще на одной особенности глаз, имеющей огромное значение в прицеливании, – монокулярном и бинокулярном зрении.

Зрение одним глазом называется монокулярным, а двумя – бинокулярным.

Наличие двух глаз у человека не всегда еще означает, что у него имеется бинокулярное зрение. Бывают случаи, когда один глаз, видящий хуже, из акта зрения выключается, и человек фактически пользуется лишь одним глазом, лучшим.

Преобладание одного глаза над другим имеет место и тогда, когда оба глаза имеют одинаковую остроту зрения. Глаз, которым человек предпочитает пользоваться, носит название доминирующего или направляющего.

Для определения направляющего глаза существует простой прием: глядя двумя глазами на какой-либо отдаленный предмет, необходимо поднять палец правой руки так, чтобы он был против рассматриваемого предмета. Если теперь закрыть левый глаз и палец окажется против рассматриваемого предмета, то направляющим является правый глаз. В случае, когда при закрытии левого глаза палец не окажется в створе с рассматриваемым предметом, то направляющим является левый глаз.

Если при начальном обучении стрелку обычно предлагают при прицеливании зажмуривать левый глаз и наводить оружие в цель правым, то в последующем нет надобности, сохранять этот учебный прием закрывания глаза, так как он имеет свои недостатки. Главный из них заключается в том, что прикрытие или зажмуривание одного глаза вызывает непроизвольное расширение открытого глаза, что отрицательно сказывается на меткости стрельбы. Исходя из этого, выключать из работы второй глаз лучше всего не физическим путем – зажмуриванием, а путем психологического подавления зрительных впечатлений открытого на целящегося, левого (правого) глаза.

При бинокулярном прицеливании, т. е. с двумя открытыми глазами, визирование прицельной линии производится, как обычно, одним глазом. Бинокулярное прицеливание имеет ряд крупных преимуществ: стрелку не приходится затрачивать дополнительные усилия, сопряженные с зажмуриванием глаза, бинокулярная острота зрения лучше монокулярной, поскольку чувствительные импульсы, суммарно поступающие от рецепторов обоих глаз, вызывают большее возбуждение соответствующих отделов центральной нервной системы; при таком прицеливании меньше утомляются клетки головного мозга, так как для их деятельности создаются более естественные условия.

В процессе стрельбы восприимчивость глаза изменяется, особенно влияет на зрение длительное прицеливание при каждом выстреле. При непрерывной фиксации взгляда на каком-нибудь предмете глаз обладает наибольшей остротой зрения в течение нескольких секунд, после чего четкость изображения предмета на сетчатке, ясное видение его постепенно убывает. Следовательно, стрелок не должен увлекаться чрезмерно длительным прицеливанием, так как по истечении 12–16 сек. глаз перестает замечать неточности в прицеливании. А это приводит к непроизвольным грубым ошибкам. Поэтому во время прицеливания ни в коем случае не следует «зацеливаться». Если исчислять время с момента сосредоточения зрительного внимания на прицельном приспособлении и точкой (районом) наводки, то процесс прицеливания не должен превышать 5–8 сек.

Как известно, при стрельбе из пистолета расстояние между прорезью прицела и мушкой относительно невелико. Вместе с тем мушка и прорезь значительно больше удалены от глаза, отчего намного легче одновременно сравнительно резко видеть и мушку, и прорезь. Поэтому во время прицеливания стрелок должен стремиться резко видеть мушку и прорезь, пренебрегая резкостью восприятия глазом точки (района) наводки.

## 5. Дыхание

Постановка дыхания стрелка тесно связана не только с производством каждого выстрела в отдельности, но и с успешным выполнением всего упражнения в целом.

При спокойном дыхании человек производит в среднем 12–15 дыхательных циклов в одну минуту. Следовательно, один дыхательный цикл продолжается 4–5 сек. Если внимательно проследить за дыхательным циклом, то нетрудно заметить, что напряженное положение вдоха очень быстро сменяется выдохом – вдох и выдох вместе занимают около 2 сек. Следующий вдох начинается после 2–3-секундной дыхательной паузы, во время которой происходит наполнение в легкие углекислого газа. Дыхательная пауза обусловлена тем, что в легких остается определенное количество воздуха.

Естественная дыхательная пауза и процесс вентиляции легких имеют большое практическое значение для стрелка. Человек может без особого труда, не испытывая неприятных ощущений, продлить на несколько секунд естественную дыхательную паузу, задержать дыхание на 12–15 сек. Этого времени больше чем достаточно для производства выстрела. Опытные стрелки обычно перед выстрелом делают 2–3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, медленно и неполностью выдыхая, постепенно задерживают дыхание, сосредоточивая основное внимание на прицеливании и плавном спуске курка. Однако в последнее время некоторые ведущие стрелки при стрельбе начали с успехом применять другой способ задержки дыхания, производя его на вдохе. Дело в том, что человек вообще может произвести наиболее продолжительную задержку дыхания на вдохе, а не на выдохе. Следовательно, суммарная задержка дыхания на вдохах во время продолжительной стрельбы менее, отрицательно сказывается на общем состоянии организма стрелка, так как он испытывает меньшее кислородное голодание. Чтобы при длительной стрельбе нарушение ритма дыхания меньше отражалось на состоянии организма, не следует надолго задерживать дыхание для производства выстрела; если стрелок не успеет выстрелить за 10–12 сек со времени задержки дыхания, нужно прекратить прицеливание и передохнуть. Затем перед очередной попыткой произвести выстрел нужно хорошо провентилировать легкие, несколько раз глубоко вздохнуть полной грудью, это же надо делать и между выстрелами на протяжении всей стрельбы. Это значительно облегчает удлинение дыхательной паузы во время прицеливания и обеспечивает регулярный отдых между выстрелами.

## 6. Спуск курка

Техника спуска курка имеет большое значение в производстве выстрела. Во-первых, спуск курка не должен смещать наведенное в цель оружие, т. е. не должен сбивать наводку; для этого стрелку нужно уметь плавно нажимать на спусковой крючок. Во-вторых, спуск курка следует производить в полном соответствии со зрительным восприятием, т. е. приурочивать к определенному моменту, когда «ровная мушка» находится в точке наводки.

Следовательно, для достижения меткого выстрела стрелок должен производить плавное нажатие на спусковой крючок и осуществлять прицеливание нераздельно, а строго согласованно между собой.

Сложность выполнения такого согласованного действия заключается в том, что оружие при прицеливании в большей или меньшей степени непрерывно колеблется, в зависимости от степени устойчивости изготовления стрелка. В результате «ровная мушка» в большей или меньшей мере отклоняется в сторону от точки наводки, останавливаясь в нужном районе мишени лишь на непродолжительное время, в течение которого стрелок и должен завершить плавное нажатие на спусковой крючок и произвести выстрел. А так как при стрельбе колебание пистолета у многих, особенно недостаточно подготовленных стрелков, носит произвольный, беспорядочный характер, то предугадать время и продолжительность таких кратковременных остановок «ровной мушки» в нужном районе очень трудно. Поэтому важно, чтобы он соблюдал основное требование, вытекающее из того, что спуск курка является завершением всех действий при производстве выстрела, поэтому спуск курка нужно производить так, чтобы не сбить наводку, т. е. плавно.

Производство плавного спуска предъявляет особые требования к работе указательного пальца правой руки при нажатии на спусковой крючок. От этого в большей мере зависит качество выстрела, так как самая тщательная и точная наводка будет нарушена при малейшем неправильном движении пальца.

Чтобы указательный палец мог выполнять работу, не нарушая наводки, прежде всего, необходимо кистью правой руки правильно охватывать рукоятку пистолета и создавать соответствующую опору, которая позволит преодолеть указательным пальцем натяжение спуска. Охватывать кистью рукоятку пистолета нужно в достаточной степени плотно, но, без излишнего усилия, так как мышечное напряжение в кисти руки может повлечь за собой излишние колебания оружия. При этом необходимо найти такое положение для кисти, при котором между указательным пальцем и рукояткой пистолета будет зазор. Тогда движение

указательного пальца при нажатии на спусковой крючок не будет вызывать никаких боковых толчков, которые также могут сместить оружие.

Для производства выстрела из пистолета необходимо нажимать на спусковой крючок либо первой фалангой, либо первым суставом. Такое нажатие требует наименьшего движения пальца.

Нажимать на спусковой крючок необходимо прямо назад, чтобы указательный палец двигался вдоль оси канала ствола. Если же палец будет нажимать на спусковой крючок несколько вбок, под углом к оси канала ствола, это может привести к некоторому увеличению натяжения спуска и неравномерному, скачкообразному движению спускового крючка, вызванному переносом и дополнительным трением частей спускового механизма. Это также может сбить наводку и стать причиной значительного отклонения пули от центра мишени. Для производства выстрела стрелок должен научиться плавно, постепенно и равномерно усиливать давление на спусковой крючок, что, однако, не означает нажимать «медленно», а именно плавно, без рывка; спуск курка должен занимать не более 1,5–2,5 сек. При таких обстоятельствах следует начинать плавное нажатие на спусковой крючок заблаговременно, в период грубой наводки оружия. Затем, по мере уточнения прицеливания и упорядочения колебаний оружия, нужно плавно наращивать давление на спусковой крючок, стремясь завершить спуск курка тогда, когда оружие испытывает мелкие вибрирующие колебания или вообще как бы остановилось. Исходя из этого, применяются различные способы нажатия на спусковой крючок, в том числе без предупреждения и с предупреждением.

Спуск без предупреждения применяется тогда, когда оружие находится в более или менее устойчивом положении и периоды выгодных колебаний продолжительны. Поэтому стрелку нужно после наводки, когда установились устойчивые колебания оружия, сразу же начинать плавно и безостановочно давить на спусковой крючок, пока не произойдет выстрел. Такой способ спуска курка называется последовательно плавным. Этим способом следует пользоваться молодым, малотренированным стрелкам, которые еще не умеют хорошо уравнивать себя с оружием, отчего его колебания велики, а периоды вибрирующих колебаний очень кратковременны. В таких случаях, несмотря на колебания оружия, стрелок должен после грубой наводки сразу начинать плавно нажимать на спусковой крючок, стремясь завершить нажатие до наступления того момента, когда размах колебания оружия из-за возрастающего утомления мышц начинает увеличиваться.

Однако опытные стрелки, у которых при стрельбе оружие колеблется значительно меньше и период вибрирующих колебаний и за-

мираний оружия намного продолжительнее, нажимают на спусковой крючок тогда, когда наступают вибрирующие колебания и замирания и приостанавливают, как только колебания увеличиваются. Когда колебания уменьшаются, вновь продолжают нажимать на спусковой крючок, каждый раз отдельными дозами усиливая нажатие до тех пор, пока не произойдет выстрел. Такой способ называется ступенчато-последовательным.

Спуск с предупреждением принципиально мало чем отличается от ранее рассмотренного. Применяя спуск с предупреждением, нужно при грубой наводке смело и решительно вытягивать свободный ход спускового крючка до предупреждения, а затем плавным и безостановочным движением пальца, усиливая нажатие, произвести выстрел. Следовательно, после предупреждения многие стрелки применяют способ последовательно плавного управления спуском. При стрельбе в условиях сравнительно незначительного колебания оружия стрелку следует, выбрав свободный ход спускового крючка до предупреждения, в дальнейшем производить нажатие, применяя способ ступенчато-последовательного управления спуском.

## **7. Ошибки, допускаемые при спуске курка, и меры борьбы с ними**

Одна из грубейших ошибок, допускаемых стрелком при производстве выстрела, – дерганье, т. е. резкий рывок за спусковой крючок. Если бы дерганье ограничивалось только резким нажатием указательным пальцем на спусковой крючок и быстрым перемещением его вдоль оси канала ствола, было бы еще полбеды. Хуже всего, что дерганье сопровождается резким напряжением многих групп мышц, резким нажатием всей кистью правой руки на рукоятку пистолета, нажатием на спусковой крючок не прямо назад, а куда-то вбок. Все это вместе взятое приводит к такому смещению оружия в сторону, что о метком выстреле и речи быть не может. Чаще всего дерганье наблюдается у стрелков, у которых из-за недостаточной устойчивости изготовления оружие испытывает большие колебания, во время которых благоприятные моменты для производства выстрела очень непродолжительны.

Причиной, порождающей дерганье за спусковой крючок, прежде всего является так называемое «поддавливание десятки»: стараясь как можно точнее попасть в цель, стрелок неизбежно начинает ловить момент, когда «ровная мушка» в своем колебании проходит в точке наводки или непродолжительное время останавливается, замирает. Поскольку такие выгодные моменты для производства выстрела у слабо подготов-

ленного стрелка чрезвычайно кратковременны, то он стремится воспользоваться ими и быстро нажать на спусковой крючок. Это приводит к повышенной возбудимости некоторых отделов коры головного мозга, что отрицательно сказывается на других двигательных центрах, которые обеспечивают выполнение основной задачи, достижение неподвижности изготовления и плавного движения указательного пальца при нажатии на спусковой крючок. Вследствие этого быстрый и резкий нажим-рывок производится не только мышцами – сгибателями указательного пальца; одновременно, независимо от желания стрелка, резкий рывок сопровождается вовлечением в работу целого ряда других групп мышц, что сбивает наводку.

Вторая причина дерганья – реакция организма стрелка на выстрел: стрелок в ожидании громкого звука резко нажимает на спусковой крючок, что и сбивает наводку.

Сложность обнаружения неправильности действий, допускаемых стрелком при спуске курка, заключается в том, что при выстреле и перемещении оружия при отдаче многие ошибки «смазываются». В связи с этим контроль у стреляющего за своими действиями усложняется, и он не замечает, как дергает за спусковой крючок, моргает глазом, напрягает мышцы, чем и сбивает наводку в самый ответственный момент за какие-то доли секунды, предшествующие выстрелу.

Признаками дерганья являются: ухудшение кучности стрельбы, далекие нефиксированные отрывы большей частью влево вниз, несовпадение отметок выстрела. При обнаружении этих признаков необходимо резко изменить характер тренировок: прекратить стрельбу патронами, чтобы дать возможность нервной системе несколько отдохнуть от выстрела (от звука выстрела). При этом приобретенные некоторые вредные для стрельбы условные рефлексы (излишнее напряжение мышц в ожидании выстрела, моргание глаз при звуковом проекте выстрела), не получая подкрепления, начнут угасать и постепенно совсем исчезнут. Тренировка «вхолостую» приносит большую пользу, так как способствует приобретению двигательных навыков в нажатии на спусковой крючок, позволяет правильно и тщательно отрабатывать технику спуска курка, при которой оружие не будет смещаться в сторону, сильно вздрагивать при нажатии на спусковой крючок.

Другой ошибкой, противоположной дерганью при спуске курка, является «затягивание выстрела», т. е. чрезмерно растянутое действие нажатия на спусковой крючок, порождаемое боязнью произвести плохой выстрел. Вследствие затягивания выстрела стрелку не хватает воздуха при задержке дыхания, глаз утомляется, и острота зрения снижается. Нажатие на спусковой крючок производится в неблагоприятных ус-

ловиях, когда колебания оружия увеличиваются, а глаз плохо замечает ошибки в прицеливании.

Устраняется этот недостаток тренировкой без патронов, щелканьем вхолостую. При таком методе как раз и вырабатывается нужная согласованность действий. Перед каждой тренировочной или зачетной стрельбой для восстановления координации движений необходимо в течение нескольких минут пощелкать «вхолостую». Преодолев чувство нерешительности, не зацеливаясь, произвести выстрел в первые секунды (в течение 12–15 сек. с момента подъема оружия и начала обработки выстрела или 5–8 сек. с момента начала уточнения прицеливания), когда подготовка позволяет придать оружию наибольшую устойчивость и зрение обладает достаточной остротой.

Могут допускаться и другие ошибки. Тренировка вхолостую имеет свои положительные стороны. Только при тренировке без патронов – «вхолостую» можно обнаружить ряд ошибок в производстве выстрела, дефекты спуска, облегчить и ускорить закрепления многих навыков, которые необходимы для стрельбы.

Особенно необходима тренировка «вхолостую» для совершенствования изготовления и плавного нажатия на спусковой крючок, согласованного с правильным прицеливанием, а также для поисков более выгодных для себя вариантов изготовления.

## **8. Методика организации и проведения стрельб из пистолета в тире**

Стрельбы в тире организуются и проводятся только руководителями стрельб, назначенных приказами, подписанными руководителями подразделений, и их распоряжения являются обязательными для личного состава этих подразделений.

К стрельбе боевым патроном допускаются только те сотрудники, которые усвоили приемы и правила стрельбы, сдали зачет по материальной части оружия и мерам безопасности. Сотрудники, не имеющие необходимых знаний и навыков, к стрельбе не допускаются, с ними должны проводиться дополнительные занятия.

Стрельбы разрешается проводить из оружия, находящегося в групповом пользовании, а также из личного исправного и подготовленного к стрельбе.

По команде руководителя стрельбы смена выстраивается в исходном положении.

По распоряжению руководителя стрельбы раздатчик боеприпасов выдает смене патроны. Боеприпасы выдаются поштучно по ведомости. Обучаемые получают боеприпасы и осматривают их.

В исходном положении руководитель стрельбы указывает каждому стреляющему место для стрельбы и номер мишени (сектор обстрела при стрельбе по появившейся цели).

По команде руководителя «Смена, на рубеж открытия огня шагом марш» военнослужащие выходят на рубеж открытия огня на свои направления для стрельбы. Затем руководитель подает команду: «Смена заряжай». По этой команде военнослужащие заряжают оружие по правилам, изложенным в Наставлении по стрелковому делу «9-мм пистолет Макарова», принимают указанное положение для стрельбы и докладывают, например, «Лейтенант Петров к стрельбе готов».

Убедившись в готовности стреляющих к выполнению упражнения и безопасности стрельбы, руководитель подает команду «По такой-то цели лежа (с колена, стоя), огонь». Стреляющие после команды «Огонь», а при стрельбе по появляющейся цели, с появлением ее самостоятельно поражают цель в соответствии с условиями упражнения. При стрельбе с короткой остановки продолжительность ее определяется временем показа цели.

Закончив стрельбу, стреляющий докладывает: «Лейтенант Петров стрельбу окончил». Руководитель стрельбы, убедившись в окончании стрельбы всеми стреляющими, подает команду: «Разряжай». По этой команде каждый стреляющий разряжает оружие и укладывает его в кобуру. После этого руководитель стрельбы подает команду «Оружие к осмотру». Военнослужащие выполняют прием с оружием.

Руководитель стрельбы, подходя к стреляющим, осматривает оружие, проверяет количество неизрасходованных патронов (если они остались) и приказывает сдать, а раздатчику боеприпасов принять неизрасходованные боеприпасы. После этого подает команду: «Смена, к мишеням шагом марш». По этой команде военнослужащие с рубежа открытия огня переходят к мишеням, останавливаются в одном метре и осматривают их.

При подходе руководителя стрельбы стреляющий докладывает о результатах стрельбы, например, «Товарищ старший лейтенант, лейтенант Петров выполнил первое упражнение учебных стрельб из пистолета, цель поразил тремя пулями и выбил 25 очков». Заслушав доклады стреляющих и сделав краткий разбор выполнения упражнения, руководитель возвращает смену в исходное положение.

Стрельба оценивается неудовлетворительно, независимо от поражения целей, если во время выполнения упражнения стреляющий допустил нарушения мер безопасности.

Обучаемые, которые не выполнили упражнение учебных стрельб, допускаются к повторному выполнению этого упражнения на очередных стрельбах после дополнительного обучения на огневых тренировках.

При выполнении упражнений стрельб необходимо знать и твердо руководствоваться мерами безопасности, которыми при проведении стрельб категорически запрещается:

- расчехлять оружие или извлекать его из кобуры без разрешения руководителя стрельб;
- направлять оружие, независимо от того, заряжено оно или нет, в сторону, где находятся люди, или в направлении их возможного появления;
- заряжать оружие боевыми или холостыми патронами без команды руководителя стрельб;
- открывать и вести огонь без команды руководителя стрельб, из неисправного оружия, в опасных направлениях, при поднятом белом флаге (фонаре) на командном пункте стрельбища (тира);
- оставлять заряженное оружие на огневом рубеже или где бы то ни было, а также передавать его другим лицам.

#### **IV. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОРУЖИЯ (ПИСТОЛЕТ СИСТЕМЫ МАКАРОВА)**

9-мм пистолет Макарова является личным оружием нападения и защиты, предназначенным для поражения противника на коротких расстояниях.

##### **Тактика – технические характеристики пистолета системы Макарова**

- для стрельбы из пистолета Макарова применяются 9-мм патроны;
- наиболее эффективный огонь ведется на расстоянии до 50 м;
- боевая скорострельность – 30 в/мин;
- убийную силу пуля сохраняет на расстоянии до 350 м;
- начальная скорость полета пули 217–315 м/сек;
- вес пистолета без патронов – 730 г;
- вес заряженного пистолета – 810 г;

- вес патрона – 10 г;
- вес пули – 6,1 г;
- длина пистолета – 161 мм;
- высота пистолета – 126,75 мм;
- длина ствола – 93 мм.

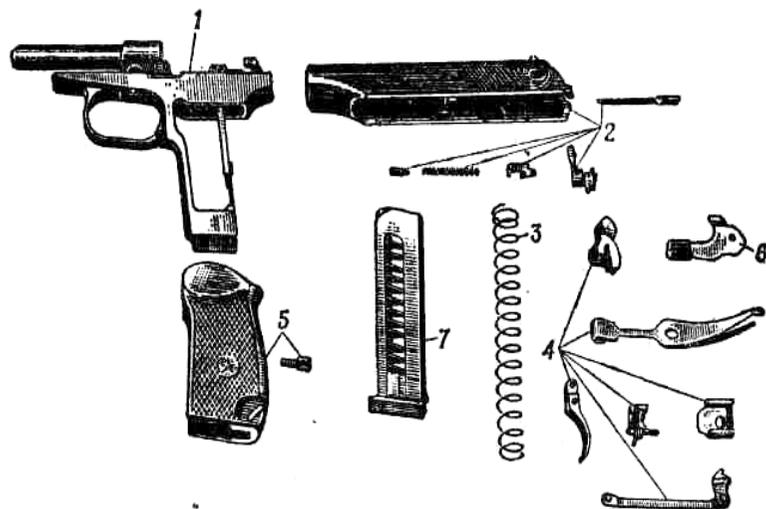


Рис. 1. Основные части и механизмы пистолета:

- 1 – рамка со стволом и спусковой скобой; 2 – затвор с ударником, выбрасывателем и предохранителем; 3 – возвратная пружина; 4 – части ударно-спускового механизма; 5 – рукоятка с винтом; 6 – затворная задержка; 7 – магазин.

Общее устройство пистолета целесообразно отрабатывать на разобранном пистолете.

В состав пистолета входит принадлежность (протирка, запасной магазин, кобура, пистолетный ремешок).

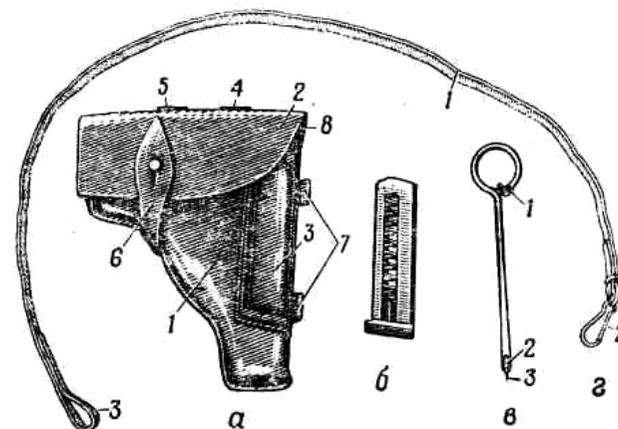


Рис. 2. Принадлежность к пистолету:

- а – кобура: 1 – корпус, 2 – крышка, 3 – карман для запасного магазина; 4 – передняя носильная петля, 5 – задняя носильная петля; б – застёжка, 7 – петля для протирки, 8 – внутренний вспомогательный ремешок; б – запасной магазин; в – протирка: 1 – лезвие, 2 – прорезь протирки, 3 – выступ; г – пистолетный ремешок: 1 – ремень, 2 – карабинчик, 3 – петля.

### 1. Разборка и сборка пистолета Макарова

Разборка пистолета может быть **полной** и **неполной**.

Неполная разборка производится для чистки, смазки и осмотра пистолета. Преподаватель обращает внимание слушателей на то, чтобы при разборке они соблюдали следующие правила:

- разборку и сборку пистолета разрешается производить после детального изучения пистолета и порядка разборки и сборки;
- разборку и сборку производить на столе, а в поле – на чистой подстилке;
- части и механизмы класть в порядке разборки, обращаться с ними осторожно, не допускать излишних усилий и резких ударов;
- при сборке обращать внимание на нумерацию частей, чтобы не перепутать их с частями других пистолетов.

### Неполная разборка



Рис. 3. Извлечение магазина из основания рукоятки.

- извлечь магазин из рукоятки;
- проверить, нет ли патрона в патроннике;

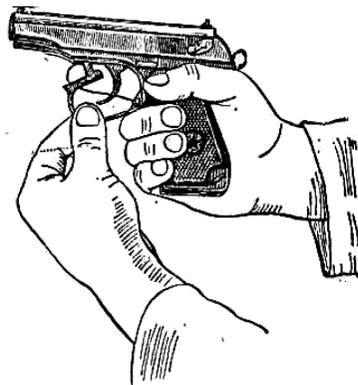


Рис. 4. Оттягивание спусковой скобы.

- оттянуть спусковую скобу;

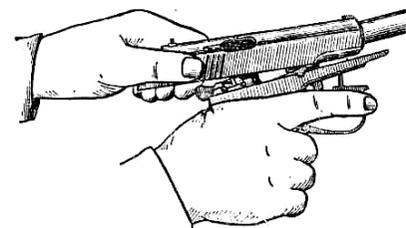


Рис. 5. Отделение затвора от рамки.

- отделить затвор от рамки;
- снять со ствола возвратную пружину.  
Сборку пистолета производить в обратном порядке:
- надеть на ствол возвратную пружину;

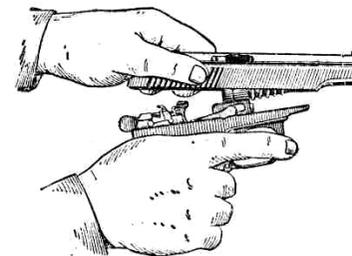


Рис. 6. Введение свободного конца возвратной пружины в канал затвора.

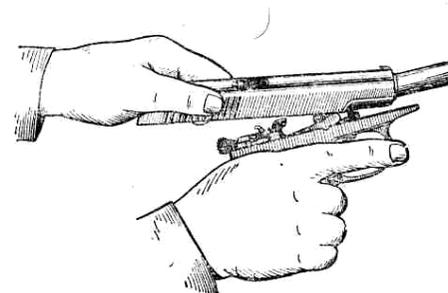


Рис. 7. Присоединение затвора к раме.

- присоединить затвор к раме;
- вставить магазин в рукоятку;
- проверить правильность сборки пистолета.



Рис. 8. Вставление магазина в основание рукоятки.

### Полная разборка пистолета

Полная разборка производится для замены неисправных частей или когда пистолет попал в особые климатические условия (дождь, снег, грязь), при переходе на новую смазку, а также после продолжительной стрельбы.

Произвести неполную разборку пистолета и далее (см. рис. 9–17).

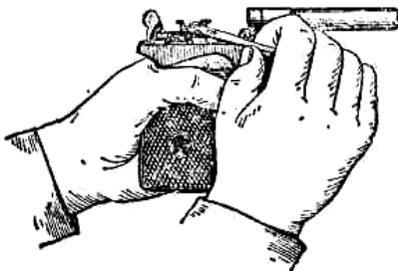


Рис 9. Снятие крючка пружины шептала с затворной задержки.

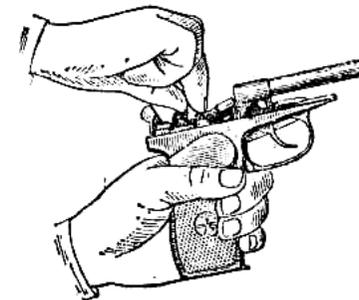


Рис. 10. Отделение шептала и затворной задержки от рамки.

- отделить шептало и затворную задержку от рамки;

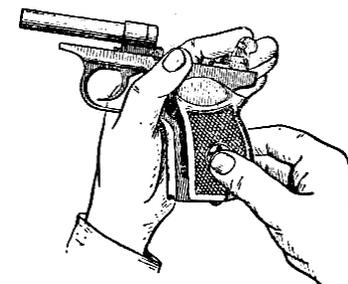


Рис. 11. Отделение рукоятки от ее основания.

- отделить рукоятку с винтом от основания рукоятки;

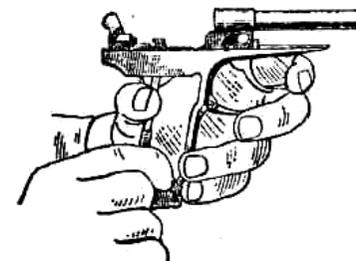


Рис. 12. Отделение боевой пружины от рамки.

- отделить боевую пружину от рамки;

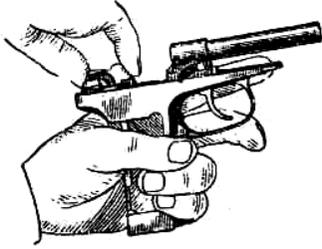


Рис. 13. Отделение курка от рамки.

- отделить курок от рамки;

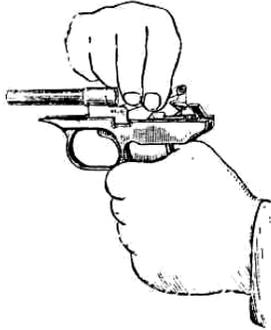


Рис. 14. Отделение спусковой тяги с рычагом взвода от рамки.

- отделить спусковую тягу с рычагом взвода;
- отделить спусковой крючок от рамки;

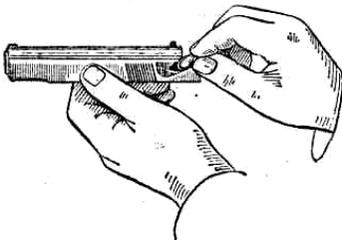


Рис. 15. Отделение предохранителя от затвора.

- отделить ударник и предохранитель от затвора;

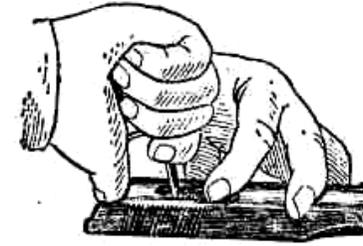


Рис. 16. Отделение выбрасывателя от затвора.

- отделить выбрасыватель;

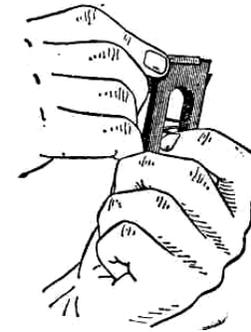


Рис. 17. Разборка магазина.

- разобрать магазин.

Сборка пистолета производится в обратном порядке.

Проверить наличие оружия и сдать его.

## 2. Назначение и устройство частей и механизмов пистолета

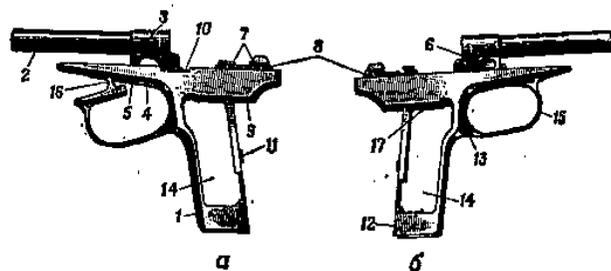


Рис. 18. Рамка со стволом и спусковой скобой:

а – левая сторона; б – правая сторона; 1 – основание рукоятки; 2 – ствол; 3 – стойка для крепления ствола; 4 – окно для размещения спускового крючка и гребня спусковой скобы; 5 – цапфенные гнезда для цапф спускового крючка; 6 – кривой паз для размещения и движения передней цапфы спусковой тяги; 7 – цапфенные гнезда для цапф курка и шептала; 8 – пазы для направления движения затвора; 9 – окно для перьев боевой пружины; 10 – вырез для затворной задержки; 11 – прилив с резьбовым отверстием для крепления рукоятки с помощью винта и боевой пружины с помощью задвижки; 12 – вырез для защелки магазина; 13 – прилив с гнездом для крепления спусковой скобы; 14 – боковые окна; 15 – спусковая скоба; 16 – гребень для ограничения движения затвора назад; 17 – окно для выхода верхней части магазина.

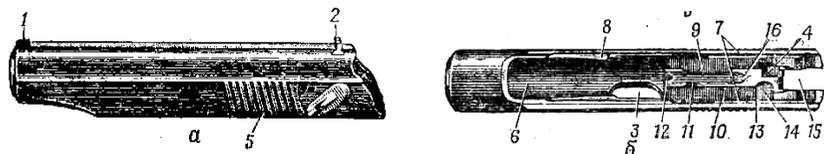


Рис. 19. Затвор:

а – левая сторона; б – правая сторона; 1 – мушка; 2 – целик; 3 – окно для выбрасывания гильзы (патрона); 4 – гнездо для предохранителя; 5 – насечка; 6 – канал для помещения ствола с возвратной пружиной; 7 – продольные выступы для направления движения затвора; 8 – зуб для остановки затвора на затворную задержку; 9 – паз для отражателя; 10 – паз для разобщающего выступа рычага взвода; 11 – выем для разобщения шептала с рычагом взвода; 12 – досылатель; 13 – выступ для разобщения рычага взвода с шепталом; 14 – выем для помещения разобщающего выступа рычага взвода; 15 – паз для курка; 16 – гребень.

- рамка со стволом и спусковой скобой; ствол служит для направления полета пули.
- рамка служит для соединения всех частей пистолета;
- основание рукоятки – для помещения магазина;
- спусковая (предохранительная) скоба служит для предохранения хвоста спускового крючка от нечаянного нажатия;
- затвор служит для подачи патронов из магазина в патронник, запирает канал ствола при выстреле, удерживает гильзу, извлечения патрона и постановки курка на боевой взвод.



Рис. 20. Ударник:

1 – боек; 2 – срез для предохранителя.

- ударник для разбития капсюля.



Рис. 21. Выбрасыватель:

1 – зацеп; 2 – пяточка для соединения с затвором; 3 – гнеток; 4 – пружина выбрасывателя.

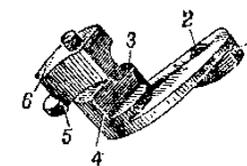


Рис. 22. Предохранитель:

1 – флажок предохранителя; 2 – фиксатор; 3 – уступ; 4 – ребро; 5 – зацеп; 6 – выступ.

- предохранитель служит для безопасности обращения с пистолетом;
- целик вместе с мушкой служит для наведения оружия в цель.



Рис. 23. Возвратная пружина.

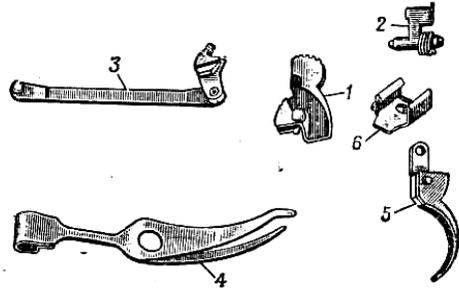


Рис. 24. Части ударно-спускового механизма:

1 – курок; 2 – шептало с пружиной; 3 – спусковая тяга с рычагом взвода; боевая пружина; 5 – спусковой крючок; 6 – задвижка боевой пружины.

- ударно-спусковой механизм состоит из курка, шептала с пружиной, спусковой тягой с рычагом взвода, спускового крючка, боевой пружины и задвижки боевой пружины.

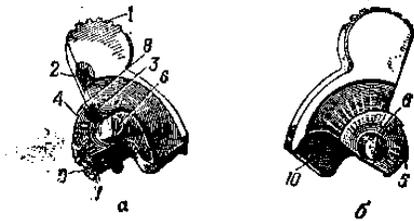


Рис. 25. Курок:

а – левая сторона; б – правая сторона; 1 – головка с насечкой; 2 – вырез; 3 – выем; 4 – предохранительный взвод; 5 – боевой взвод; 6 – цапфы; 7 – зуб самовзвода; 8 – выступ; 9 – углубление; 10 – кольцевой выем.

- курок служит для нанесения удара по ударнику.

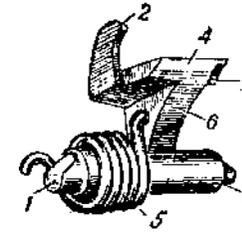


Рис. 26. Шептало:

1 – цапфы шептала; 2 – зуб; 3 – выступ; 4 – носик шептала; 5 – пружина шептала; 6 – стойка шептала.

- шептало, служит для удержания курка на боевом и предохранительном взводе;

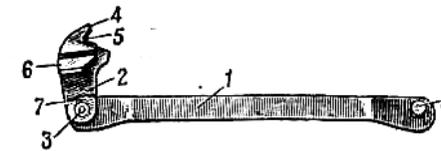


Рис. 27. Спусковая тяга с рычагом взвода:

1 – спусковая тяга; 2 – рычаг взвода; 3 – цапфы спусковой тяги; 4 – разобщающий выступ рычага взвода; 5 – вырез; 6 – выступ самовзвода; 7 – пяточка рычага взвода.

- спусковая тяга с рычагом взвода служит для спуска курка с боевого взвода и взведения курка при нажиме на нее;

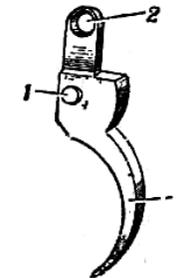


Рис. 28. Спусковой крючок:

1 – цапфы; 2 – отверстие; 3 – хвост.

- спусковой крючок служит для спуска курка с боевого взвода и извлечения курка при стрельбе самовзводом;

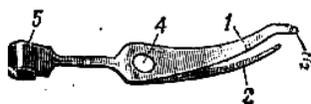


Рис. 29. Боевая пружина:  
1 – широкое перо; 2 – узкое перо; 3 – отбойный конец;  
4 – отверстие; 5 – защелка.

- боевая пружина служит для приведения в действие курка и спусковой тяги.

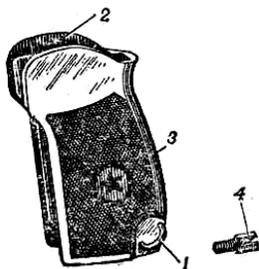


Рис. 30. Рукоятка с винтом:  
1 – антабка; 2 – пазы; 3 – отверстие; 4 – винт.

- рукоятка с винтом покрывает боковые окна основания рукоятки и служит для удобства держания пистолета в руке.

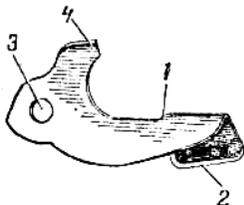


Рис. 31. Затворная задержка:  
1 – выступ; 2 – кнопка с насечкой; 3 – отверстие; 4 – отражатель.

- затворная задержка удерживает затвор в заднем положении до израсходования всех патронов,
- магазин служит для помещения восьми патронов и состоит из корпуса, подавателя, пружины подавателя и крышки.

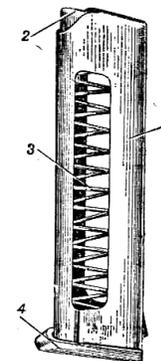


Рис. 32. Магазин:  
1 – корпус магазина; 2 – подаватель;  
3 – пружина подавателя; 4 – крышка магазина.



Рис. 33. Корпус магазина:  
1 – окно; 2 – загнутое ребро; 4 – вырез; 5 – желоб.

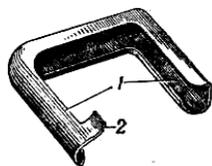


Рис. 34. Подаватель:  
1 – отогнутые концы; 2 – зуб.

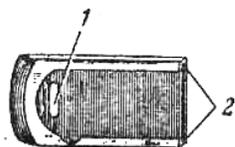


Рис. 35. Крышка магазина:  
1 – отверстие; 2 – пазы.



Рис. 36. Пружина подавателя.

- принадлежности служат для разборки, сборки, чистки и смазки пистолета.

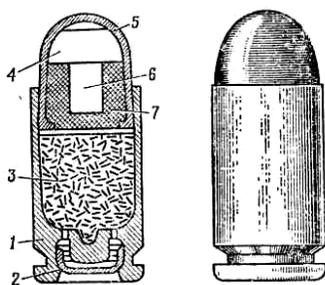


Рис. 37. Общий вид 9-мм пистолетного патрона и его устройство:  
1 – гильза»; 2 – капсюль; 3 – пороховой заряд; 4 – пуля; 5 – биметаллическая (плакированная) оболочка; 6 – стальной сердечник; 7 – свинцовая рубашка.

9-мм пистолетный патрон состоит из гильзы, капсюля, порохового заряда, пули.

Пуля состоит из биметаллической оболочки, свинцовой рубашки, стального сердечника.

### 3. Понятие и работа частей и механизмов пистолета

Используя учебный пистолет и учебные патроны, показать, что для производства выстрела необходимо:

- снарядить магазин патронами;
- вставить магазин в основание рукоятки;
- выключить предохранитель ( повернуть флажок вниз);
- отвести затвор в крайнее заднее положение и резко отпустить его.

Пистолет готов к выстрелу.

Для производства выстрела необходимо выключить предохранитель, взвести курок и нажать пальцем руки на хвост спускового крючка. Курок освобождается от шептала и под действием широкого пера боевой пружины резко поворачивается на цапфах вперед и ударяет по ударнику. Ударник энергично движется вперед и бойком разбивает капсюль, происходит выстрел. Давлением образовавшихся газов пуля выбрасывается из канала ствола, в то же время газы давят на стенки и дно гильзы. Гильза раздается и плотно прижимается к стенкам патронника. Давление газов на дно гильзы передается на затвор, вследствие чего он движется назад, удерживая выбрасывателем гильзу и сжимая возвратную пружину. Гильза при встрече с отражателем выбрасывается наружу через окно затвора. Затвор при отходе в крайнее заднее положение поворачивает курок на цапфах назад до отказа, затвор под действием возвратной пружины возвращается вперед. При движении вперед затвор досылателем продвигает из магазина очередной патрон и досылает его в патронник. Канал ствола заперт свободным затвором, пистолет снова готов к выстрелу.

Для производства следующего выстрела нужно отпустить спусковой крючок, а затем снова нажать на него.

Если стрельба ведется без предварительного взведения курка, то при нажиме на хвост спускового крючка курок взводится автоматически. При этом рычаг взвода, войдя в зацепление своим выступом самовзвода с зубом самовзвода курка, взводит курок, не становясь на боевой взвод, срывается с выступа самовзвода рычага взвода и ударяет по ударнику, происходит выстрел.

При израсходовании всех патронов из магазина подаватель магазина своим зубом поднимает передний конец затворной задержки вверх. Затвор, упираясь своим зубом в выступ затворной задержки, останавливается в заднем положении. Курок поставлен на боевой взвод. Пружина – подаватель имеет наименьшее сжатие. Затвор остается в заднем положении также и после извлечения магазина из основания рукоятки пистолета, удерживаясь на затворной задержке.

#### **4. Изучение работы частей и механизмов пистолета при включении предохранителя**

Перед изучением данного вопроса необходимо произвести полную разборку пистолета и изучить устройство частей и механизмов предохранителя.

Если выстрела производить не требуется, то, не спуская курка с боевого взвода, следует включить предохранитель, повернув его флажок вверх до отказа так, чтобы красный кружок закрылся флажком предохранителя.

При повороте флажка выступ предохранителя опускается и до начала подъема шептала встает на пути движения курка; ось предохранителя полочкой уступа поднимает шептало, вследствие чего шептало поворачивается и освобождает курок; курок под действием широкого пера боевой пружины поворачивается и наносит удар по выступу предохранителя; ребро предохранителя, поворачиваясь, заходит за левый выступ рамки и запирает затвор с рамкой. Зацеп предохранителя, опускаясь, входит в выем курка и запирает его так, что взвести курок невозможно.

Если в этом положении включить предохранитель, то курок благодаря «отбою» автоматически становится на предохранительный взвод. В этом случае пистолет готов к немедленному открытию огня самовзводом. Безопасность обращения с пистолетом при случайных ударах обеспечивается автоматической постановкой курка на предохранительный взвод.

Если спуск курка производится не предохранителем, а вручную, т.е. нажатием на хвост спускаемого крючка указательным пальцем правой руки с придерживанием за головку курка большим пальцем этой же руки, то курок после освобождения спускового крючка также автоматически (благодаря «отбою») становится на предохранительный взвод.

Для производства выстрела необходимо выключить предохранитель, взвести курок и нажать пальцем руки на хвост спускового крючка.

**При выключении предохранителя и взведении курка** работа частей и механизмов пистолета происходит как описано ранее.

**При нажатии пальцем на хвост спускового крючка** спусковая тяга смещается вперед, а рычаг взвода, соединенный с задним концом спусковой тяги, поворачивается на задней цапфе спусковой тяги и поднимается до тех пор, пока не упрется своим вырезом в выступ шептала; затем рычаг взвода приподнимает шептало и расцепляет его с боевым взводом курка. Разобщающий выступ рычага взвода входит в выем затвора.

Курок освобождается от шептала и под действием широкого пера боевой пружины резко поворачивается на цапфах вперед и ударяет по ударнику.

Ударник энергично движется вперед и бойком разбивает капсюль патрона; происходит выстрел.

Давлением образовавшихся газов пуля выбрасывается из канала ствола, в то же время газы давят на стенки и дно гильзы. Гильза раздается и плотно прижимается к стенкам патронника. Давление газов на дно гильзы передается на затвор, вследствие чего он движется назад.

#### **5. Задержки при стрельбе**

Пистолет при правильном обращении с ним, внимательном уходе является надежным и безотказным оружием. Однако при длительной работе вследствие износа частей и механизмов, а чаще при неосторожном обращении и не внимательном уходе могут возникнуть задержки при стрельбе.

Для предупреждения задержек при стрельбе из пистолета и обеспечения безотказности его работы необходимо:

- правильно подготавливать пистолет к стрельбе;
- своевременно и с соблюдением всех правил осматривать, чистить и смазывать пистолет; особенно тщательно следить за чистотой и смазкой трущихся частей пистолета;
- своевременно производить ремонт пистолета;
- перед стрельбой осматривать патроны; неисправные, ржавые и грязные патроны для стрельбы не применять;
- во время стрельбы и при передвижениях оберегать пистолет от загрязнения и ударов;
- если пистолет перед стрельбой находился продолжительное время на сильном морозе, то перед заряджением его несколько раз энергично отвести затвор рукой и отпустить его, причем после каждого отведения и отпускания затвора производить спуск курка нажимом на хвост спускового крючка.

Если при стрельбе произойдет задержка, то ее нужно устранить перезаряданием пистолета. Если перезаряданием задержка не устраняется, то **необходимо выяснить причину задержки и устранить ее как указано ниже.**

Задержки	Причины задержек	Способы их устранения
<b>1. Осечка.</b> Затвор в крайнем переднем положении, курок спущен, но выстрела не произошло.	1. Капсюль патрона неисправен. 2. Ступение смазки или загрязнение канала под ударник. 3. Неполностью винчен винт рукоятки (в пистолетах без задвижки боевой пружины). 4. Мал выход ударника или забоины на бойке.	1. Перезарядить пистолет и продолжить стрельбу. 2. Осмотреть и прочистить пистолет. 3. Ввинтить винт рукоятки до отказа. 4. Отправить пистолет в мастерскую.
<b>2. Недокрытие патрона затвором.</b> Затвор остановился, не дойдя до крайне-переднего положения; спуск курка произвести нельзя.	1. Загрязнение патронника, пазов рамки и чашечки затвора. 2. Затруднительное движение выбрасывателя из за загрязнения пружины выбрасывателя или гнетка.	1. Дослать затвор вперед толчком руки и продолжить стрельбу. 2. Осмотреть и прочистить пистолет.
<b>3. Неподача или не продвижение патрона из магазина в патронник.</b> Затвор находится в переднем положении, но патрона в патроннике нет; затвор остановился в среднем положении вместе с патроном, не дослав его в патронник.	1. Загрязнение магазина и подвижных частей пистолета. 2. Погнутость верхних краев корпуса магазина.	1. Перезарядить пистолет и продолжить стрельбу. Прочистить пистолет и магазин. 2. Заменить неисправный магазин.
<b>4. Прихват (ущемление) гильзы затвором.</b> Гильза не выброшена наружу через окно в затворе и заклинилась между затвором и казенным срезом ствола.	1. Загрязнение подвижных частей пистолета 2. Неисправность выбрасывателя, его пружины или отражателя.	1. Выбросить прихваченную гильзу и продолжить стрельбу. 2. При неисправности выбрасывателя с пружиной или отражателя отправить пистолет в мастерскую.

Задержки	Причины задержек	Способы их устранения
<b>5. Автоматическая стрельба.</b>	1. Ступение смазки или загрязнение частей ударно-спускового механизма. 2. Износ боевого взвода или носика шептала. 3. Ослабление или излом пружины шептала. 4. Касание полочки уступа предохранителя зуба шептала.	1. Осмотреть и прочистить пистолет 2. Отправить пистолет в мастерскую. 3. То же.

## 6. Работа частей и механизмов пистолета после выстрела

Затвор от давления пороховых газов на дно гильзы отходит назад вместе с гильзой. В начале движения назад (на длине 3–5 мм) затвор своим выступом смещает разобщающий выступ рычага взвода вправо, расцепляя его тем самым с шепталом (происходит разобщение).

Освобожденное шептало под действием пружины прижимается к курку; когда курок повернется назад до отказа, носик шептала заскакивает за боевой взвод курка и удерживает его до следующего выстрела.

При дальнейшем движении затвора назад разобщающий выступ рычага взвода скользит по пазу затвора; гильза, удерживаемая выбрасывателем в чашечке затвора, ударяется об отражатель и выбрасывается наружу через окно в стенке затвора.

Подаватель подает очередной патрон и ставит его перед досылателем затвора.

Затвор, дойдя до крайнего заднего положения, под действием возвратной пружины возвращается в переднее положение; затвор досылателем выталкивает из магазина очередной патрон и досылает его в патронник. Когда затвор дойдет до крайнего переднего положения и дошлет патрон в патронник, зацеп выбрасывателя заскакивает в кольцевую проточку гильзы.

Рычаг взвода упирается в шептало (сбоку), и разобщающий выступ его находится против выема на затворе. Пистолет готов к очередному выстрелу.

Для производства следующего выстрела, необходимо отпустить хвост спускового крючка и снова нажать на него.

**При отпуске хвоста спускового крючка** спусковая тяга с рычагом взвода под действием узкого пера боевой пружины отходит назад, одновременно рычаг взвода опускается вниз и своим вырезом заходит под выступ шептала.

**При нажатии на хвост спускового крючка** рычаг взвода поднимает шептало и снова освобождает курок от шептала. Происходит следующий выстрел.

Если затвор не дойдет до крайнего переднего положения (помят патрон), то разобщающий выступ рычага взвода не войдет в выем на затворе, вследствие чего рычаг взвода не войдет в сцепление с шепталом и при очередном нажатии на спусковой крючок не повернет шептало и не произведет выстрела, если патрон не полностью дослан в патронник.

### **7. Работа частей и механизмов пистолета при стрельбе самовзводом**

Если стрельба ведется без предварительного взведения курка, то при нажиме на хвост спускового крючка курок взводится автоматически. При этом рычаг взвода, войдя в зацепление своим выступом самовзвода с зубом самовзвода курка, взводит курок. Курок, не становясь на боевой взвод (так как шептало, в момент срыва оказывается приподнятым в верхнее положение выступом рычага взвода), срывается с выступа самовзвода рычага взвода и ударяет по ударнику; происходит выстрел.

### **8. Работа частей и механизмов пистолета по израсходованию патронов из магазина**

По израсходованию всех патронов из магазина подаватель магазина своим зубом поднимает передний конец затворной задержки вверх. Затвор, упираясь своим зубом в выступ затворной задержки, останавливается в заднем положении.

Курок поставлен на боевой взвод.

Пружина подавателя имеет наименьшее сжатие. Затвор остается в заднем положении также и после извлечения магазина из основания рукоятки пистолета, удерживаясь на затворной задержке.

Затвор освобождается от затворной задержки (при извлеченном или вставленном магазине) путем нажатия пальцем руки на кнопку затворной задержки.

### **9. Порядок осмотра пистолета в собранном и разобранном виде, порядок хранения и сбережения**

#### ***Осмотр пистолета в собранном виде***

При осмотре пистолета в собранном виде проверить:

1) Нет ли на частях пистолета налета ржавчины, царапин, забоин и трещин; соответствуют ли номера на затворе, предохранителе и на магазинах номеру на рамке.

2) Нет ли забоин на мушке и в прорези целика, мешающих прицеливанию; прочно ли удерживается целик в пазу затвора и совпадает ли риска на целике с риской на затворе.

3) Легко ли переключается предохранитель из одного положения в другое и надежно ли фиксируется в крайних положениях.

4) Имеет ли курок «отбой»: при спущенном курке и отведенном до отказа назад спусковым крючке головка курка при нажиме на нее пальцем руки должна подаваться вперед, а после прекращения нажима – энергично возвращаться в первоначальное положение; при отпущенном спусковым крючке и по прекращении нажима на головку курка курок должен встать на предохранительный взвод и в этом положении под достаточно сильным нажимом руки не должен срываться с предохранительного взвода и смещаться вперед.

5) Надежно ли удерживается спусковая скоба в рамке и устанавливается ли для отделения затвора в перекошенное положение.

6) Довернут ли винт рукоятки.

7) Нет ли в канале ствола грязи, налета ржавчины и других дефектов. Для этого необходимо затвор поставить на затворную задержку и посмотреть в канал ствола с дульной части, вставив в окно затвора белую бумагу.

8) Не погнуты ли стенки и верхние края корпуса магазина и свободно ли передвигается подаватель в магазине.

9) Свободно ли вставляется магазин (запасный магазин) в основание рукоятки и извлекается из него, надежно ли он удерживается защелкой магазина.

10) Правильно ли работают части и механизмы пистолета. Для проверки нужно сделать следующую работу.

Поставить флажок предохранителя в положение «огонь» (опустить вниз), отвести затвор рукой назад до отказа и отпустить его; затвор, продвинувшись несколько вперед, под действием затворной задержки должен остаться в заднем положении.

Нажать на кнопку затворной задержки;

- затвор, под воздействием возвратной пружины, должен энергично возвратиться в переднее положение, а курок должен стоять на боевом взводе.

Нажать на хвост спускового крючка;

- курок должен сорваться с боевого взвода и ударить по ударнику.

Извлечь магазин из основания рукоятки пистолета и снарядить его учебными патронами:

- вставить магазин в основание рукоятки пистолета, отвести затвор назад и отпустить его; при этом затвор под действием возвратной пружины должен дойти до крайнего переднего положения и дослать патрон в патронник; при повторном отведении затвора назад патрон должен быть энергично отражен наружу через окно в затворе.

Повернуть флажок предохранителя вверх, в положение «предохранение»; при этом курок должен сорваться с боевого взвода, нанести удар по выступу предохранителя и остаться в положении, несколько отведенном назад; после этого затвор должен быть заперт, курок не должен взводиться как при непосредственном действии на него большим пальцем руки, так и при нажиме на хвост спускового крючка (самовзводом).

Поставить флажок предохранителя в положение «огонь» и нажать на хвост спускового крючка; при этом курок должен взводиться и, не становясь на боевой взвод, наносить удар по ударнику.

Поставить курок на боевой взвод и нажать на головку курка сзади; при этом он не должен срываться с боевого взвода, затем нажать на хвост спускового крючка; при этом курок должен сорваться с боевого взвода и нанести энергичный удар по ударнику.

При наличии пружинных весов проверить усилие спуска курка с боевого взвода. Спуск курка с боевого взвода должен происходить от усилия на спусковой крючок не менее 1,5 кг и не более 3,5 кг.

11) Блокируется ли курок выступом предохранителя до начала подъема шептала. Проверку производить следующим образом.

Перевести флажок предохранителя в положение «огонь». Поставить курок на боевой взвод. Удерживая пистолет в правой руке стволом вниз, и наблюдая через паз в затворе за шепталом, большим пальцем правой руки медленно сдвигать флажок предохранителя вверх до момента начала подъема шептала. Определив, таким образом, положение предохранителя к моменту начала подъема шептала (т.е. к моменту касания полочкой уступа предохранителя зуба шептала), придерживая курок большим пальцем нажать на спусковой крючок и, не отпуская его, медленно довести курок в переднее положение. При этом курок должен упираться в выступ предохранителя, т.е. блокироваться предохранителем, в результате чего выстрел не происходит.

### *Осмотр пистолета в разобранном виде*

В разобранном пистолете подробно осматривается каждая часть и механизм в отдельности для того, чтобы проверить, нет ли скошенности металла, сорванной резьбы, царапин и забоин, погнутостей, сыпи, ржавчины и загрязнения, все ли детали имеют одинаковые номера.

При осмотре рамки со стволом и спусковой скобой особое внимание обратить на состояние канала ствола.

Канал ствола осматривать с дульной и казенной частей. При этом проверять чистоту канала ствола, патронника и исправность казенного среза ствола.

Стволы могут быть с хромированным и не хромированным каналом и патронником.

При осмотре не хромированного канала ствола могут наблюдаться следующие недостатки:

**Сыпь** – первичное поражение металла ржавчиной. Сыпь имеет вид точек и крапинок, расположенных местами или по всей поверхности канала ствола.

**Ржавчина** – темный налет на металле. Ржавчину, незаметную глазом, можно обнаружить, протирая канал ствола чистой ветошью, на которой ржавчина оставляет желтоватые пятна.

**Следы ржавчины** – темные неглубокие пятна, которые остаются после удаления ржавчины.

**Раковины** – значительные углубления в металле, возникшие вследствие длительного воздействия ржавчины. Удалять их в подразделении запрещается.

**Омеднение** – появляется при стрельбе плакированными пулями, покрытыми томпаком. Омеднение наблюдается в виде легкого медного налета на стенках канала ствола. Удаляется только в ремонтной мастерской.

**Царапины** – черточки, иногда с заметным подъемом металла по краям.

Выведение царапин в канале ствола не допускается.

**Забоины** – более или менее значительные углубления, иногда с подъемом металла.

**Раздутие ствола** - заметное в канале ствола в виде темного сплошного поперечного кольца (полукольца) или обнаруживаемое по выпуклости металла на наружной поверхности ствола. Раздутие ствола не допускается.

При определении качественного состояния хромированных стволов руководствоваться Инструкцией по категорированию артиллерийского вооружения.

При осмотре затвора с выбрасывателем, ударником и предохранителем особое внимание обратить на состояние внутренних пазов, гнезд и выступов, которые не должны быть загрязнены и не должны иметь забоин. Проверить, свободно ли перемещается ударник в канале затвора, энергично ли поджимается выбрасыватель к чашечке затвора и не скрошен ли зацеп выбрасывателя и боек ударника.

При осмотре предохранителя проверить, утапливается ли фиксатор, нет ли больших побитостей на зацепе для запирания курка, не изношена ли цапфа, не изношено ли ребро предохранителя.

При осмотре возвратной пружины проверить, нет ли на ней заусенцев, ржавчины, погнутостей, грязи и надломов, прочно ли она удерживается на стволе.

При осмотре частей ударно-спускового механизма особое внимание обратить на исправность курка, шептала, спусковой тяги с рычагом взвода. При осмотре спусковой тяги проверить, нет ли большого износа разобщающего выступа рычага взвода; рычаг взвода должен без заеданий вращаться на цапфе спусковой тяги. Проверить, нет ли скошенности и износа боевого и предохранительного взвода курка, растянутости пружины шептала и износа его носика. Перья боевой пружины не должны быть поломаны.

При осмотре рукоятки с винтом проверить, нет ли трещин и отколов, нет ли сорванной резьбы на винте, не загрязнены ли пазы и выемки и нет ли грязи в металлической втулке для винта.

При осмотре затворной задержки убедиться в ее исправности. Затворная задержка не должна быть погнута или надломлена. Проверить, нет ли скошенности металла на отражателе.

При осмотре магазина особое внимание обратить на исправность зуба подавателя и выступа для защелки магазина; проверить, не погнуты ли верхние края корпуса магазина.

## **10. Хранение пистолета и боеприпасов**

Пистолет должен быть всегда в исправном состоянии. Хранение пистолета и принадлежности возлагается на сотрудника ОВД, вооруженного пистолетом, который обязан бережно обращаться с пистолетом и ежедневно осматривать его.

При казарменном и лагерном расположении пистолеты хранятся незаряженными и вынутыми из кобур в шкафах или ящиках с гнездами

согласно Уставу внутренней службы. Запасные магазины хранятся в гнездах рядом с пистолетами. При кратковременном расположении в населенном пункте по квартирам пистолет хранить при себе.

Во время полевых занятий, в походе, при переездах по железной дороге и на машинах пистолет носить в кобуре на ремне, который должен быть прочно пристегнут и правильно подогнан, чтобы кобура не ударялась о твердые предметы.

Для предупреждения раздутия и разрыва ствола при стрельбе запрещается затыкать или закрывать чем-либо канал ствола.

Во всех случаях, не связанных со стрельбой, флажок предохранителя должен быть в положении «предохранение». При постановке предохранителя в положение «огонь» или «предохранение» флажок предохранителя должен быть поставлен в крайнее нижнее или крайнее верхнее положение.

Если при необходимости пистолет будет вложен в сырую кобуру, то при первой же возможности вынуть пистолет из кобуры, обтереть, вычистить, смазать его и просушить кобуру.

В жарких районах при наличии в воздухе пыли, а также в прибрежных местностях при большой влажности воздуха пистолет хранить согласно особым указаниям.

Патроны должны храниться в сухом месте и по возможности должны быть прикрыты от солнечных лучей, при обращении с ними не допускать повреждений, оберегать от ударов, влаги, грязи и т.д.

## **V. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОРУЖИЯ (АВТОМАТЫ СИСТЕМЫ КАЛАШНИКОВА)**

### **1. 7,62-мм модернизированный автомат Калашникова (АКМ)**

7,62-мм модернизированный автомат Калашникова является индивидуальным оружием, предназначенным для уничтожения живой силы противника. Для стрельбы из него применяются патроны образца 1943 г. с обыкновенными (со стальным сердечником), трассирующими и бронебойно-зажигательными пулями. Для использования в рукопашном бою к автомату присоединяется штык-нож.

Автомат имеет модификации: АКМ – с постоянным прикладом и АКМС – со складывающимся прикладом.

**Основные конструктивные  
и баллистические характеристики автомата**

Калибр, мм.....	7,62
Длина с примкнутым штыком, мм .....	1020
Длина без штыка, мм .....	880
Длина со сложенным прикладом, мм .....	640
Масса без штыка с неснаряженным магазином из легкого сплава, кг .....	3,1/3,3
Масса со снаряженным магазином из легкого сплава, кг .....	3,6/ 3,8
Масса магазина из легкого сплава, кг .....	0,17
Масса магазина стального, кг .....	0,33
Вместимость магазина, патронов .....	30
Прицельная дальность стрельбы, м.....	1000
Дальность прямого выстрела по грудной фигуре (высотой 50 см), м ..	350
Темп стрельбы, выстрелов в минуту.....	около 600
Боевая скорострельность одиночными выстрелами, выстрелов в минуту ... ..	40
Боевая скорострельность очередями, выстрелов в минуту.....	100
Предельная дальность полета пули, м .....	3800
Длина ствола, мм .....	415
Длина нарезной части ствола, мм.....	369
Число нарезов.....	4
Направление нарезов .....	правое
Длина хода (шаг) нарезов, мм.....	240
Начальная скорость пули, м/с.....	715
В числителе – характеристики АКМ; в знаменателе – АКМС.	
Общий вид автомата, его основных частей и механизмов, их устройство показаны на рис. 1–14.	



Рис. 1. 7,62-мм модернизированный автомат Калашникова (АКМ)  
с постоянным прикладом.



Рис. 2. 7,62-мм модернизированный автомат Калашникова  
со складывающимся прикладом (АКМС).



Рис. 3. Ствол:

- 1 – дульная часть с резьбой для муфты ствола и компенсатора;  
2 – основание мушки; 3-газовая камера; 4 – соединительная муфта;  
5 – колодка прицела.

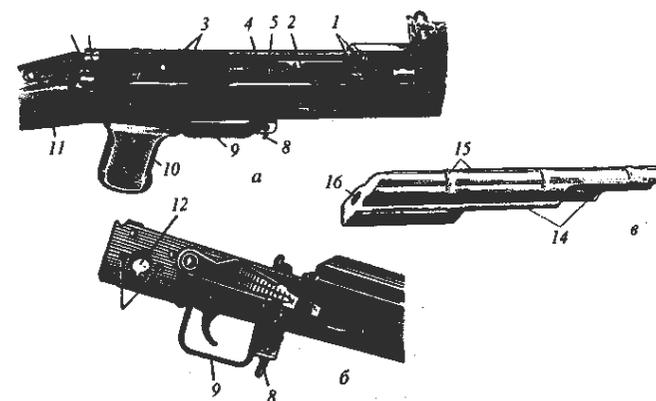


Рис. 4. Ствольные коробки:

- а – АКМ; б – АКМС; в – крышка ствольной коробки; 1 – вырезы;  
2 – отражательный выступ; 3 – отгибы; 4 - направляющий выступ;  
5 – перемычка; 6 – продольный паз; 7 – поперечный паз; 8 – защелка магазина;  
9 – спусковая скоба; 10 – рукоятка; 11 – приклад; 12 – отверстие для соединительной втулки; 13 – отверстие для выступов – фиксатора приклада;  
14 – ступенчатый вырез; 15 – ребра жесткости; 16 – отверстие.

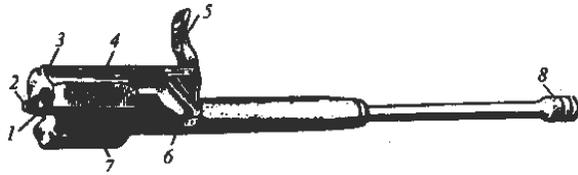


Рис. 5. Затворная рама:

1 – канал затвора; 2 – предохранительный выступ; 3 – выступ для опускания рычага автоспуска; 4 – паз для отгиба ствольной коробки; 5 – рукоятка; 6 – фигурный вырез; 7 – паз для отрагательного выступа; 8 – газовый поршень.

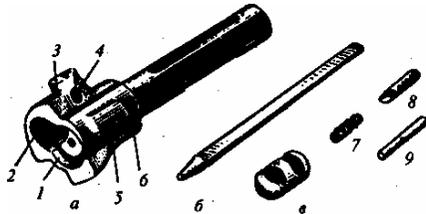


Рис. 6. Затвор:

а – остов затвора; б – ударник; в – выбрасыватель; 1 – вырез для дна гильзы; 2 – вырез для выбрасывателя; 3 – ведущий выступ; 4 – отверстие для оси выбрасывателя; 5 – боевой выступ; 6 – продольный паз для отрагательного выступа; 7 – пружина выбрасывателя; 8 – ось выбрасывателя; 9 – шпилька.

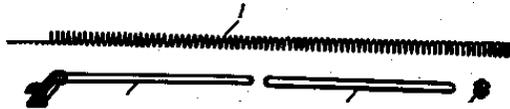


Рис. 7. Возвратный механизм:

1 – возвратная пружина; 2 – направляющий стержень; 3 – подвижный стержень; 4 – муфта.



Рис. 8. Газовая трубка:

1 – газовая трубка; 2 – направляющие ребра для газового поршня; 3 – передняя соединительная муфта; 4 – ствольная накладка; 5 – задняя соединительная муфта; 6 – выступ.

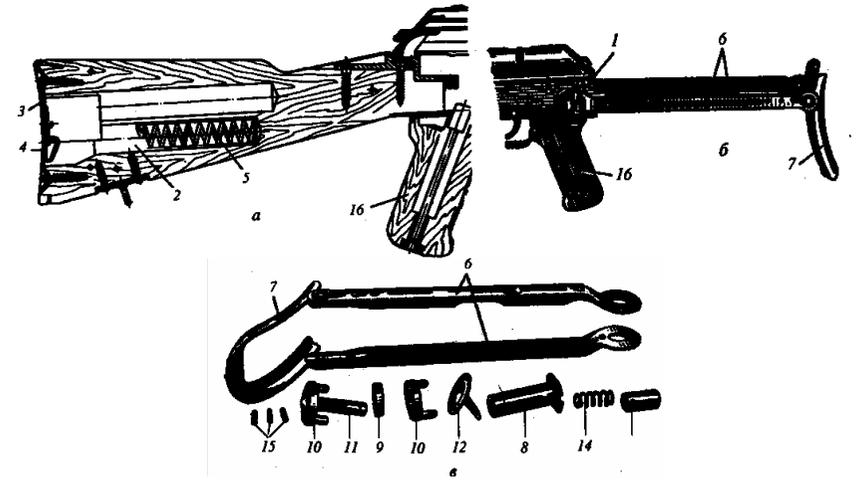


Рис. 9. Приклад:

а – деревянный приклад (АКМ); б – складывающийся приклад (АКМС); в – складывающийся приклад в разобранном виде; 1 – антабка; 2 – гнездо для принадлежности; 3 – затыльник; 4 – крышка; 5 – пружина для выталкивания пенала с принадлежностью; 6 – тяга; 7 – плечевой упор; 8 – соединительная втулка; 9 – гайка; 10 – фиксаторы; 11 – соединительный стержень; 12 – шайба с антабкой; 13 – колпачок; 14 – пружина; 15 – шпильки; 16 – пистолетная рукоятка.

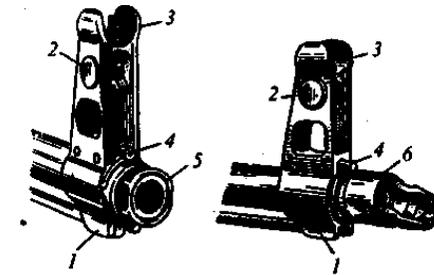


Рис. 10. Основание мушки:

а – с муфтой; б – с компенсатором; 1 – упор для шомпола и штык ножа; 2 – ползок с мушкой; 3 – предохранитель; 4 – фиксатор; 5 – муфта ствола; 6 – компенсатор.

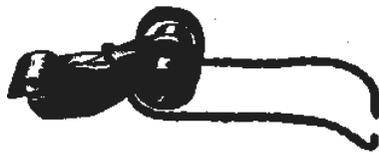


Рис. 11. Курок с боевой пружиной.

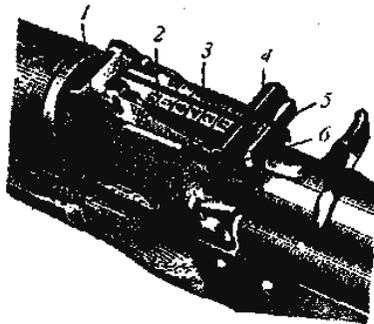


Рис. 12. Прицел:

1 – колodka прицела; 2 – сектор; 3 – прицельная планка; 4 – хомутик; 5 – гривка прицельной планки; 6 – защелка хомутика.

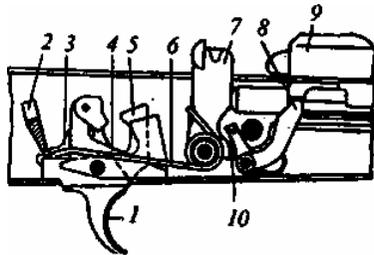


Рис. 13. Положение частей ударно-спускового механизма до заряжания при спущенном курке и включенном предохранителе:

1 – спусковой крючок; 2 – сектор переводчика; 3 – шептало одиночного огня; 4 – замедлитель курка; 5 – фигурный выступ спускового крючка; 6 – боевая пружина; 7 – курок; 8 – рычаг автоспуска; 9 – затворная рама; 10 – шептало автоспуска.

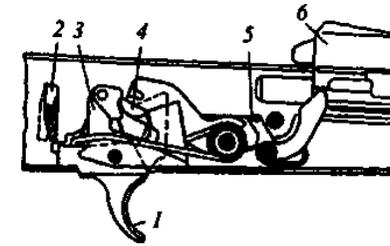


Рис. 14. Положение частей ударно-спускового механизма перед выстрелом:

1 – спусковой крючок; 2 – сектор переводчика; 3 – замедлитель курка; 4 – курок; 5 – шептало автоспуска; 6 – затворная рама.

## 2. Положение и взаимодействие частей и механизмов автомата

### До заряжания:

- затворная рама с газовым поршнем и затвором - в крайнем переднем положении под действием возвратного механизма; газовый поршень – в патрубке газовой камеры; затвор закрывает канал ствола, повернут вокруг продольной оси вправо, его боевые выступы находятся в вырезах ствольной коробки (затвор заперт);
- возвратная пружина имеет наименьшее сжатие; автоспуск повернут выступом затворной рамы вперед и вниз;
- курок спущен и упирается в затвор, ударник курком подан вперед, боевая пружина имеет наименьшее сжатие и своей петлей прижимает курок к затвору, а изогнутыми концами – прямоугольные выступы спускового крючка ко дну ствольной коробки; хвост спускового крючка – в переднем положении;
- замедлитель курка под действием своей пружины прижат передним выступом ко дну ствольной коробки;
- переводчик – в крайнем верхнем положении и закрывает ступенчатый вырез в крышке ствольной коробки (поставлен на предохранитель); его сектор входит в вырез шептала одиночного огня и находится над правым прямоугольным выступом спускового крючка, запирая его.

### При зарядании:

- снаряженный патронами магазин присоединяется к автомату, зацеп магазина заходит за выступ ствольной коробки, опорный выступ за-скакивает за защелку, удерживая магазин в окне ствольной коробки;
- верхний патрон упирается снизу в затворную раму и несколько опускает расположенные ниже него патроны, сжимая пружину;
- переводчик ставится на «АВ» при этом ступенчатый вырез в крышке ствольной коробки открывается, сектор переводчика остается в вырезе шептала одиночного огня, но не препятствует повороту спускового крючка;
- затворная рама отводится назад до отказа и отпускается, с ее возвра-том в крайнее переднее положение автомат заряжен; если немед-ленное открытие огня не предстоит, переводчик ставится на предо-хранитель;
- при отведении затворной рамы назад (на длину свободного хода) она передним скосом фигурного выреза действует на ведущий вы-ступ затвора, поворачивая затвор влево, и его боевые выступы вы-ходят из вырезов ствольной коробки (затвор отпирается); выступ за-творной рамы освобождает рычаг автоспуска, и шептало автоспуска прижимается к передней плоскости курка под действием пружины;
- при дальнейшем отведении затворной рамы вместе с ней назад от-ходит затвор, открывая канал ствола;
- возвратная пружина сжимается;
- курок под действием затворной рамы поворачивается на оси, боевая пружина закручивается, боевой взвод курка последовательно заска-кивает за фигурный выступ спускового крючка, под защелку замед-лителя курка, и курок становится на шептало автоспуска; рычаг ав-тоспуска поднимается и становится на пути движения выступа за-творной рамы;
- после прохода нижней плоскости затворной рамы над окном мага-зина патроны поднимаются вверх до упора верхнего патрона в загиб стенки магазина; после отпущения затворной рамы она вместе с за-твором подается вперед возвратным механизмом; затвор выталкивает верхний патрон из магазина, досылает его в патронник и закры-вает канал ствола;
- при подходе затвора к казенному срезу ствола зацеп выбрасывателя заскакивает в проточку гильзы;
- затвор (под действием сначала скоса левого выреза ствольной коробки на скос его левого боевого выступа, а затем – фигурного

выреза затворной рамы на его ведущий выступ) поворачивается вправо вокруг продольной оси;

- боевые выступы затвора заходят за боевые упоры ствольной коробо-ки (затвор запирается); затворная рама, продолжая движение в крайнее переднее положение, своим выступом поворачивает рычаг автоспуска вперед и вниз, выводя шептало автоспуска из-под взвода автоспуска курка; курок под действием боевой пружины поворачи-вается, выходит из-под защелки замедлителя и становится на боевой взвод;
- патроны в магазине под действием пружины поднимаются вверх до упора верхнего патрона в затворную раму; при постановке на предохранитель переводчик закрывает ступенчатый вырез крыш-ки ствольной коробки и становится на пути движения назад рукоят-ки затворной рамы;
- сектор переводчика поворачивается вперед и становится над правым прямоугольным выступом спускового крючка (запирает спусковой крючок).

### При стрельбе:

#### а) автоматической:

- для автоматической стрельбы переводчик ставится на «АВ», если этого не было сделано при зарядании; огонь открывается нажатием на хвост спускового крючка;
- при постановке переводчика на «АВ» его сектор освобождает пря-моугольный выступ спускового крючка (отпирает спусковой крю-чок) и остается в вырезе шептала одиночного огня; спусковой крю-чок получает возможность поворачиваться вокруг своей оси;
- шептало одиночного огня удерживается от поворота вместе со спус-ковым крючком сектором переводчика;
- при нажатии на хвост спускового крючка его фигурный выступ выходит из зацепления с боевым взводом курка; курок под действи-ем боевой пружины поворачивается на оси, нанося удар по ударни-ку, который наносит удар по капсулю патрона;
- после того, как пуля, движущаяся по каналу ствола, минует газоот-водное отверстие, часть пороховых газов устремляется через него в газовую камеру и давит на газовый поршень, отбрасывая затворную раму назад;
- отходя, затворная рама так же, как и при отведении ее вручную, пе-редним скосом фигурного выреза поворачивает затвор вокруг оси и

выводит его боевые выступы из-за боевых упоров ствольной коробки (затвор отпирается, канал ствола открывается); выступ затворной рамы освобождает рычаг автоспуска, который несколько поднимается под действием пружины, а шептало автоспуска прижимается к передней плоскости курка;

- пороховые газы, следующие за пулей, попадают в компенсационную камеру компенсатора и создают избыточное давление на его выступ, из-за чего дульная часть отклоняется вниз и влево, уменьшая рассеивание пуль при автоматической стрельбе из неустойчивых положений;
- затворная рама с затвором по инерции продолжает движение назад; гильза, удерживаемая зацепом выбрасывателя, наталкивается на отражательный выступ ствольной коробки и выбрасывается через окно крышки ствольной коробки;
- последующие работа и взаимодействие частей и механизмов, за исключением работы курка и замедлителя, происходят так же, как при зарядании;
- при возвращении затворной рамы с затвором в переднее положение курок удерживается только шепталом автоспуска;
- после досылания из магазина верхнего патрона в патронник, закрытия канала ствола и запирания затвора затворная рама продолжает движение вперед и выводит шептало автоспуска из-под взвода автоспуска курка;
- курок под действием боевой пружины поворачивается и ударяет по защелке замедлителя курка, который поворачивается назад, подставляя под удар курка передний выступ;
- вследствие ударов по замедлителю движение курка вперед несколько замедляется, что позволяет стволу после удара по нему затворной рамы с затвором принять положение, близкое к первоначальному, и улучшить кучность боя; после удара по переднему выступу замедлителя курок наносит удар по ударнику, происходит выстрел, а работа частей и механизмов повторяется до тех пор, пока нажат спусковой крючок и в магазине есть патроны;
- при прекращении нажатия на спусковой крючок он поворачивается под действием боевой пружины, а его фигурный выступ становится на пути движения боевого взвода курка; курок останавливается на боевом взводе, стрельба прекращается, но автомат остается заряженным и готовым к продолжению автоматической стрельбы;

#### **б) одиночными выстрелами:**

- переводчик из положения на предохранителе ставится в положение на «ОД» и каждый из выстрелов производится нажатием на хвост спускового крючка с отпусанием его после выстрела; при постановке предохранителя на одиночный огонь его сектор освобождает прямоугольный выступ спускового крючка (отпирает его), выходит из выреза шептала одиночного огня и в работе ударно-спускового механизма при стрельбе не участвует;
- при нажатии на хвост спускового крючка его фигурный выступ выходит из зацепления с боевым взводом курка, курок под действием боевой пружины поворачивается на оси и наносит удар по ударнику, после первого выстрела части и механизмы работают так же, как при автоматической стрельбе, но последующего выстрела не происходит, так как вместе со спусковым крючком поворачивается вперед шептало одиночного огня и его зацеп встает на пути движения боевого взвода курка; боевой взвод курка заскакивает за шептало одиночного огня, и курок останавливается в заднем положении;
- после отпускания хвоста спускового крючка перед последующим выстрелом он под действием боевой пружины поворачивается вместе с шепталом одиночного огня, которое выходит из зацепления с боевым взводом курка, и освобождает курок; курок под действием боевой пружины поворачивается, ударяет сначала по защелке замедлителя, затем по переднему выступу замедлителя и становится на боевой взвод;
- при нажатии на спусковой крючок его фигурный выступ выходит из зацепления с боевым взводом курка и работа частей и механизмов при каждом очередном выстреле повторяется.

### **3. Разборка и сборка автомата**

#### **Неполная разборка:**

- отделить магазин – нажимая на защелку, подать нижнюю его часть вперед;
- проверить, нет ли патрона в патроннике, – опустить переводчик вниз, отвести назад рукоятку затворной рамы, осмотреть патронник, отпустить рукоятку затворной рамы и спустить курок с боевого взвода;

- вынуть из гнезда приклада пенал с принадлежностью (у АКМС находится в кармане сумки для магазинов) – утопить крышку гнезда приклада, чтобы пенал под действием пружины вышел из гнезда; раскрыть пенал и вынуть содержимое (протирку, ершик, отвертку, выколотку, шпильку);
- отделить шомпол – оттянуть его конец от ствола, чтобы его головка вышла из-под упора основания мушки, и вынуть шомпол;
- отделить крышку ствольной коробки – нажать на выступ направляющего стержня возвратного механизма и приподнять задний конец крышки;
- отделить возвратный механизм – подать вперед его направляющий стержень до выхода его пятки из продольного паза ствольной коробки, приподнять задний конец направляющего стержня и извлечь возвратный механизм из затворной рамы;
- отделить затворную раму с затвором от ствольной коробки - отвести ее назад до отказа и приподнять вместе с затвором;
- отделить затвор от затворной рамы – повернуть его так, чтобы ведущий выступ затвора вышел из фигурного выреза затворной рамы, и вывести затвор вперед;
- отделить газовую трубку со ствольной накладкой – надеть пенал принадлежности прямоугольным отверстием на выступ замыкателя газовой трубки, повернуть замыкатель от себя в вертикальное положение и снять газовую трубку с патрубка газовой каморы.

#### ***Сборка после неполной разборки:***

- присоединить газовую трубку со ствольной накладкой – надвинуть газовую трубку передним концом на патрубков газовой каморы и прижать задний конец ствольной накладки к стволу; с помощью пенала принадлежности повернуть замыкатель на себя до входа его фиксатора в выем на колодке прицела;
- присоединить затвор к затворной раме, вставив его цилиндрической частью в канал рамы и повернув так, чтобы его ведущий выступ вошел в фигурный вырез затворной рамы; продвинуть затвор вперед;
- присоединить затворную раму с затвором к ствольной коробке – удерживая затвор в раме в переднем положении, ввести газовый поршень в полость колодки прицела и продвинуть затворную раму вперед настолько, чтобы отгибы ствольной коробки вошли в пазы

затворной рамы; прижать затворную раму к ствольной коробке и продвинуть вперед;

- присоединить возвратный механизм – ввести его в канал затворной рамы и, сжимая возвратную пружину, подать направляющий стержень вперед; опустить направляющий стержень, ввести его пятку в продольный паз ствольной коробки;
- присоединить крышку ствольной коробки – вставить ее передний конец в полукруглый вырез в колодке прицела, нажать на задний конец крышки в направлении вперед и вниз, чтобы выступ направляющего стержня возвратного механизма вошел в отверстие крышки;
- спустить курок с боевого взвода и поставить автомат на предохранитель;
- присоединить шомпол и вложить пенал с уложенной в него принадлежностью в гнездо приклада дном вперед;
- присоединить магазин, введя его зацеп в окно ствольной коробки и повернув магазин на себя так, чтобы защелка заскочила за его опорный выступ.

#### **4. 5,45-мм автомат Калашникова (АК74)**

5,45-мм автомат Калашникова – индивидуальное стрелковое оружие, предназначенное для уничтожения живой силы и поражения огневых средств противника. Для использования в рукопашном бою к автомату присоединяется штык-нож. Модификации автомата: АКС74 – со складывающимся прикладом, АК74Н – с постоянным прикладом и ночным прицелом, АКС74Н – со складывающимся прикладом и ночным прицелом.

Для стрельбы применяются 5,45-мм патроны с обыкновенными (со стальным сердечником) и трассирующими пулями.

С 1991 г. серийно выпускается автомат единой модификации – АК74М, предназначенный для замены предшествующих моделей. Он имеет складной пластмассовый приклад прочнее металлического, планку для крепления оптического и ночного прицелов, приспособление для установки подствольного гранатомета.

#### **Основные конструктивные и баллистические характеристики АК74М**

Длина со штыком, мм .f.....1089  
 Длина без штыка, мм .....940

Длина со сложенным прикладом, мм.....	700
Масса со снаряженным магазином, кг .....	3,4
Вместимость магазина, патронов .....	30 или 45
Прицельная дальность стрельбы, м.....	до 1000
Боевая скорострельность, выстрелов в минуту.....	40–100
Начальная скорость пули, м/с.....	900
Основные конструктивные и баллистические характеристики АК74	
Калибр, мм.....	5,45
Длина с примкнутым штыком и постоянным или откинутым прикладом, мм.....	1089
Длина без штыка с постоянным или откинутым прикладом, мм.....	940
Масса без штыка с неснаряженным пластмассовым магазином, кг 3,3/3,2	
Масса пластмассового магазина, кг0,23	
Вместимость магазина, патронов .....	30
Предельная дальность полета пули, м .....	3150
Дальность убойного действия пули, м.....	1350
Темп стрельбы, выстрелов в минуту .....	около 600
Прицельная дальность стрельбы, м.....	1000
Дальность прямого выстрела по грудной фигуре (высотой 50 см), м ..	440
Дальность прямого выстрела по бегущей фигуре (высотой 150 см), м.....	625
Боевая скорострельность одиночными выстрелами, выстрелов в минуту .....	40
Боевая скорострельность очередями, выстрелов в минуту.....	100
Длина ствола, мм .....	415
Длина нарезной части ствола, мм.....	372
Число нарезов.....	4
Направление нарезов .....	правое
Длина хода (шаг) нарезов, мм.....	200
Начальная скорость пули, м/с.....	900
Примечание: В числителе – характеристики АК74, в знаменателе – АКС74.	

Работа и взаимодействие частей и механизмов у АК74 происходят так же, как у АКМ калибра 7,62-мм, так как их устройство одинаково (см. описание автомата) на рис. 15–22 показаны общий вид, основные части и механизмы автомата АК74 (АКС74) и особенности их устройства.



Рис. 15. 5,45-мм автомат Калашникова (АК74).



Рис. 16. 5,45-мм автомат Калашникова со складывающимся прикладом (АКС74).



Рис. 17. Части и механизмы:

- 1 – ствол со ствольной коробкой, ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, прикладом и pistolетной рукояткой;
- 2 – дульный тормоз-компенсатор; 3 – крышка ствольной коробки;
- 4 – затворная рама с газовым поршнем; 5 – затвор; 6 – возвратный механизм;
- 7 – газовая трубка со ствольной накладкой; 8 – цевье; 9 – магазин;
- 10 – штык-нож; 11 – шомпол.

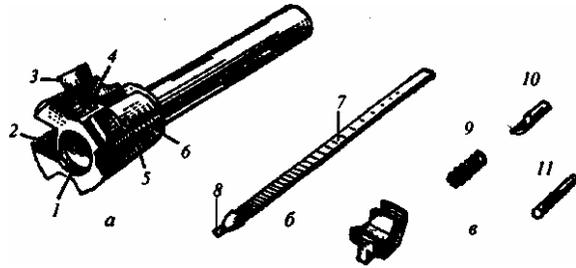


Рис. 18. Затвор:

- а – остов затвора; б – ударник; в – выбрасыватель; 1 – вырез для гильзы;  
 2 – вырез для выбрасывателя; 3 – ведущий выступ;  
 4 – отверстие для оси выбрасывателя; 5 – боевой выступ;  
 6 – продольный паз для отражательного выступа ствольной коробки;  
 7 – ударник; 8 – боек; 9 – пружина выбрасывателя;  
 10 – ось выбрасывателя; 11 – шпилька.

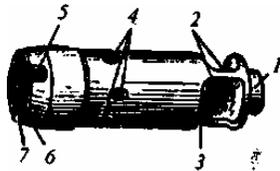


Рис. 19. Дульный тормоз – компенсатор:

- 1 – венчик; 2 – окна; 3 – щель; 4 – компенсационные отверстия;  
 5 – выемка фиксатора; 6 – скос; 7 – внутренняя резьба.

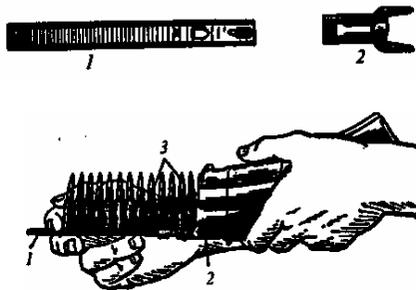


Рис. 20. Переходник для ускорения снаряжения магазинов:  
 1 – обойма; 2 – переходник; 3 – патроны.

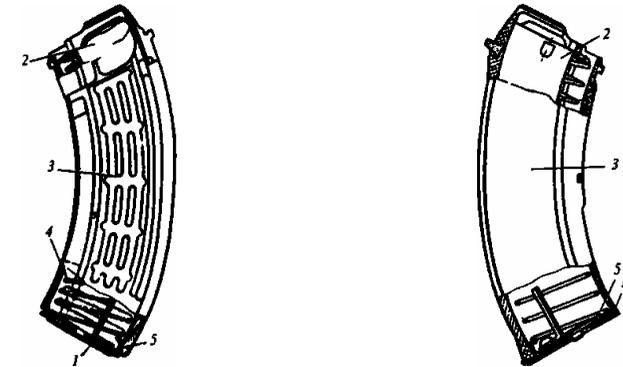


Рис. 21. Магазин:

- а – металлический; б – пластмассовый; 1 – крышка; 2 – подаватель;  
 3 – корпус; 4 – пружина; 5 – планка.

Для ускорения снаряжения магазинов в состав его принадлежности входят обоймы и переходник. В обойме помещается 15 патронов. Она имеет два продольных паза и пластинчатую пружину, удерживающую патроны и обеспечивающую прочное соединение обоймы с переходником. Переходник используется для соединения обоймы с магазином.

В своей нижней расширенной части он имеет два загиба, которые входят в пазы на горловине магазина, а в верхней – два продольных паза для обоймы, отверстие для пружины обоймы и упор, ограничивающий продвижение обоймы при вставлении ее в переходник.

### 5. Автомат Калашникова со складывающимся прикладом, укороченный (АКС74У)

5,45-мм автомат Калашникова со складывающимся прикладом укороченный – индивидуальное оружие. Для стрельбы из него применяются 5,45-мм патроны с обыкновенными (со стальным сердечником) и трассирующими пулями.

#### Основные конструктивные и баллистические характеристики автомата

Калибр, мм.....	5,45
Длина с откинутым прикладом и примкнутым штыком-ножом, мм ....	730
Длина со сложенным прикладом, без штыка-ножа, мм .....	490
Масса с неснаряженным пластмассовым магазином, кг .....	2,7

Масса со снаряженным пластмассовым магазином, кг.....	3,0
Вместимость магазина, патронов.....	30
Темп стрельбы, выстрелов в минуту.....	650
Боевая скорострельность одиночными выстрелами, выстрелов в минуту.....	40
Боевая скорострельность очередями, выстрелов в минуту.....	100
Прицельная дальность стрельбы, м.....	1000
Длина ствола, мм.....	208
Число нарезов.....	4
Направление нарезов.....	правое
Длина хода (шаг) нарезов, мм.....	160
Начальная скорость пули, м/с.....	735



Рис. 22. АКС-74У. 5,45-мм автомат Калашникова со складывающимся прикладом.

Устройство автомата АКС-74У в основном аналогично устройству автомата АКС74. Поэтому также сходны: работа и взаимодействие их механизмов, деталей, частей; операции по разборке и сборке; виды следов, образующихся на патронах, пулях и гильзах.



Рис. 23. Общий вид автоматного патрона 7,62X39 – 7,62-мм патрон образца 1943 г.

Патрон разработан в СССР и является военным патроном к ряду видов оружия – самозарядному карабину (СКС), автоматам (АК, АКМ, АКМС), ручным пулеметам (РПК, РПКС). Снаряжается как обыкновенными пулями, так и пулями специальных назначений (трассирующими, бронбойно-зажигательными).



Рис. 24. Общий вид автоматного патрона 5,45X39 5,45 – мм военный патрон.

Патрон разработан в СССР и выпускается с 1974 г. в качестве военного. Снаряжается оболочечной пулей со стальным сердечником и трассирующей пулей. Используется с военным оружием: автоматом АКМ-74 и ручным пулеметом РПК -74. Снаряжается как обыкновенными пулями.

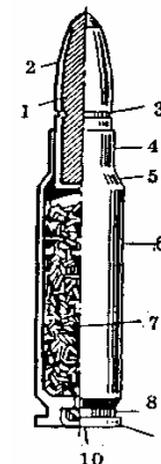


Рис. 25. Устройство автоматного патрона.

Автоматный патрон: 1 – сердечник пули; 2 – оболочка пули; 3 – место соединения пули и гильзы; 4 – дульце гильзы; 5 – скат гильзы; 6 – корпус гильзы; 7 – метательный заряд; 8 – кольцевая проточка; 9 – фланец; 10 – торец донной части гильзы;

## VI. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПОРТИВНОМ ОРУЖИИ

### 1. Спортивные винтовки

Спортивная стрельба родилась с появлением и распространением первых образцов метательного оружия – лука и пращи. Прообразом современного стрелкового спорта были многочисленные состязания древних жителей нашей планеты в искусстве меткой стрельбы из лука и метания в цель камней из пращи. Новая эра в развитии стрелкового спорта открылась с появлением огнестрельного оружия. Впервые стрелковые состязания с применением ручного огнестрельного оружия состоялись в Швейцарии в 1471 г. Стрельба велась по концентрическим мишеням на оборудованных стрельбищах (из самого разнообразного оружия). К середине 19 в. значительное распространение получил диоптр, на много повысивший точность стрельбы. Подлинный расцвет стрельбы как вида спорта приходится на 60–70-е годы прошлого столетия, тогда-то и появились специально разработанные для спортивной стрельбы винтовки, револьверы и пистолеты. Длительное время во второй половине минувшего столетия в стрелковых состязаниях применялось дульнозарядное нарезное оружие, имевшее неоспоримое преимущество перед казнозарядками (стабильность боя, сокращение рассеивания).

В 90-е годы на спортивной арене появились армейские винтовки (без дополнительных переделок). Первые соревнования из них состоялись в городе Хабаровске 25 мая 1898 г., но армейское оружие могло использоваться лишь в состязаниях по стрельбе на большие расстояния, и было малопригодно на небольших дистанциях 50–100 метров. Именно поэтому на стрельбищах появляются и завоевывают со временем все большую популярность малокалиберные спортивные и целевые ружья. Их рождение стало возможным благодаря изобретению парижским оружейным мастером Флобером в 1845 г. первого в мире патрона кольцевого воспламенения. На этом принципе в 1888 г. были построены короткие 5, 6-мм патроны. До 1917 г. отечественные спортсмены пользовались в основном спортивным оружием, зарубежного изготовления. 20-е годы были годами бурного развития советского стрелкового спорта, основоположником которого был выдающийся стрелок и конструктор А.А. Смирнский. В 1925 г. он спроектировал первую малокалиберную винтовку. Она имела открытый прицел с полукруглой прорезью и прямоугольную мушку с предохранительными крыльями. Магазиновая коробка отсутствовала. Стрельба велась по одному патрону. У С.И. Мосина он заимствовал конструкцию затвора, внося лишь некоторые изменения в боевую личинку, выбрасыватель и ударник с бойком. Получился хороший обра-

зец, предназначенный для тренировок спортсменов и для первоначального обучения. Этот образец был назван «малокалиберной винтовкой Смирнского первой модели». Первенцем тульских мастеров-оружейников была выпущенная в 1927 году однозарядная 5,6-мм винтовка системы В.Г. Селиванова и Я.И. Каневского – ТОЗ-1. Спустя год новый успех: на поток была поставлена «малокалиберка» Д.М. Кочетова – ТОЗ-7. В 1929 г. ТОЗ-7А в её конструкцию внесли существенные изменения (нарезка ствола стала производиться методом пластической деформации – дорнированием, секторный прицел, переделанные ложа и спусковой механизм). В 1931 г. в Советском Союзе проходил государственный конкурс на лучшую спортивную малокалиберную винтовку. Среди испытанных образцов наиболее приемлемым был признан ТОЗ-8 тульского конструктора Д.М. Кочетова. Новая винтовка имела продольно-скользящий затвор с поворотом при запирации. Открытый секторный прицел с делениями до 250 м. Спусковой механизм с предупреждением и усилением спуска в пределах 0,8–2,0 кг. Винтовка имела массу 3,12 кг.

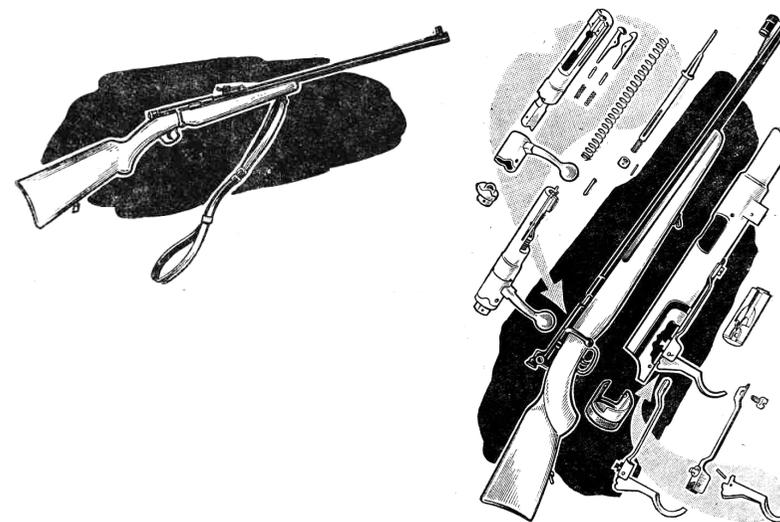


Рис. 1. Малокалиберная винтовка ТОЗ-8М.

В 1934 г. ТОЗ-8 была переконструирована Д.М. Кочетовым в магазинную винтовку ТОЗ-9. В 1935 г. А.А. Смирнским была впервые разработана целевая малокалиберная винтовка, получившая обозначение

модель №3, с вертикальным скользящим затвором диоптрическим прицелом с горизонтальной и вертикальной регулировкой и удобной ложей с шейкой полупистолетной формы. В 1936 г. тульский конструктор Д.М. Кочетов создал также целевую малокалиберную винтовку, оснастил диоптрическим прицелом, сменными мушками в цилиндрическом намушнике, скользящим затвором с поворотом при запирации и механизмом спуска с усилием 50 гр. (ТОЗ-10). Отличительной особенностью этого оружия являлось наличие при нем нескольких дополнительных грузиков, применяя которые спортсмен мог менять массу и балансировку винтовки, заряжалась она вручную по одному патрону, ствол отличался исключительной точностью.

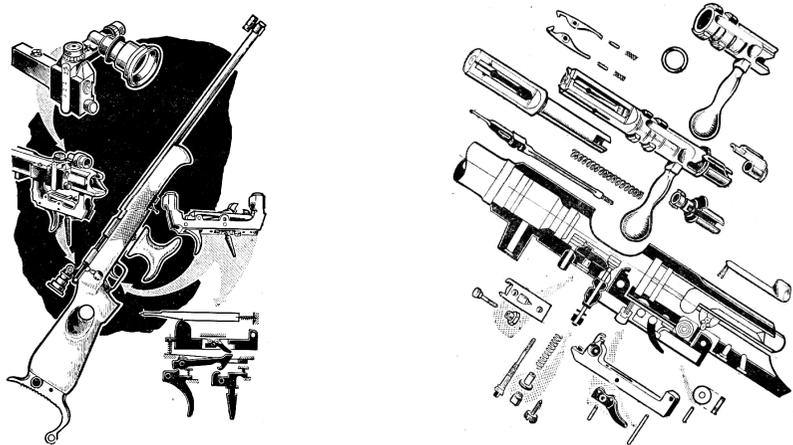


Рис. 2. Малокалиберная винтовка МЦ-12.

Если бы в области конструирования малокалиберных винтовок спортивных образцов дело обстояло благополучно, то в создании спортивного оружия нормального калибра (7,62 мм) намечалось явное отставание, лишь одна винтовка НИС-2 была разработана научно-испытательной станцией по спортивному оружию Центрального совета Осоавиахима. Международная обстановка диктовала стране иные задачи. Вместо достижения рекордов одиночек нужно было развивать массовый стрелковый спорт, который бы имел военно-прикладное значение. Недаром программа всесоюзных состязаний периода 1935–1941 гг. включала спортивные стрельбы из армейской винтовки, пистолета, револьвера и малокалиберной винтовки. После Второй мировой войны налаживается выпуск ТОЗ-8, а в 1947 г. новая по конструкции целевая ма-

локалиберная винтовка конструктора Г.В. Никифорова ТОЗ-15. Она оснащалась регулируемым плечевым крюком и отъемным упором для левой руки – шампиньоном, диоптрическим прицелом, а приклад изготовлялся с выступом под щеку, спуском мягким и ускорительным механизмом. Затем появилась более совершенная модель ТОЗ-20, разработанная на Тульском оружейном заводе конструкторами П.А. Богословским и В.С. Кураковым. В ней был значительно сокращен ход ударника, а боевая пружина усилена, за счет этого повысились меткость и кучность боя. Она имела шаровидный упор для левой руки – шампиньон, металлический крюк и диоптр с горизонтальной и вертикальной регулировкой. МЦ-12 отличалась высокой чистотой отделки канала ствола, что в немалой степени повлияло на достижение высоких спортивных результатов. Ореховая ложа целевого типа имела рукоятку пистолетной формы и отверстие в прикладе для большого пальца руки спортсмена. Затыльник приклада был подвижным, выполнен фигурно, с крючком. В цевье конструкторы предусмотрели возможность расположения сбалансированных грузиков, ложа снабжалась фигурным шампиньоном.

С 1954 г. Тульским оружейным заводом выпускается 5,6 мм винтовка ТОЗ-12 с диоптрическим прицелом, а конструкторы А.Я. Шайденко совместно с мастером спорта по стрельбе Ф.И. Жамковым разработали к ТОЗ-12 оптический прицел. Обрели жизнь винтовки ставшие переходными от винтовки спортивного образца к спортивному оружию высокого класса – СМ-12 и «Урал». В 1969 г. в славную многочисленную семью 5,6 мм ТОЗов вошла модель ТОЗ-46, созданная инженерами В.И. Захаровым, В.А. Пармоновым и З.Б. Косоусовой. Последняя модель, созданная на Тульском заводе и находящаяся на вооружении в ОВД – это пятизарядный 5,6-мм карабин с оптическим прицелом ТОЗ-18.

Захватывающим зрелищем является такой вид спорта, как стрельба по мишени «бегущий олень». К оружию спортсменов предъявляются высокие требования. Винтовка должна быть многозарядная, механизм перезарядки которой обеспечивал бы ведение огня двойными выстрелами «дуплетом». Так как отдача на плечо спортсмена при стрельбе значительна, используют специальный 7,62-мм патрон с облегченной пулей. Одной из первых винтовок стала модель МЦ-16. Конструкторы оставили без изменений магазинную коробку армейской винтовки Росса на 5 патронов и затвор, относящийся к типу продольно-скользящих без поворота при запирации. Стенки ствола утолщенные, его внутренняя поверхность делалась с высокой точностью и отделкой, а наружная имела несколько желобков для лучшего охлаждения во время частой стрельбы. В 1962 г. была сконструирована более совершенная модель МЦ-80, а затем винтовка «Восток» МБО-1М. Её калибр 5,6-мм, пуля оболочечная,

оболочечная, затвор продольно-скользящий с двумя боевыми упорами, обеспечивающими высокую надежность запираания. Спусковой механизм допускает регулировку хода спускового крючка. Ложа имеет щеку и высокий гребень на прикладе, низко помещенный затыльник, шейку пистолетного типа и широкое цевье. Аналогична по конструкции Ижевская малокалиберная винтовка БК-2. Новые образцы спортивных винтовок «Стрела-2», «Стрела-3», «Зенит-3», «Зенит-4».

#### Спортивные винтовки

Вид оружия	Год выпуска	Калибр, мм	Общая длина, мм	Масса, кг	Питание патронами
Малокалиберная винт. Смирнского (первая модель)	1925	5,6	1260	2,9	1
Малокал. винт. системы Селиванова и Коневского ТОЗ-1	1927	5,6			1
Малокал. винт. Кочетова ТОЗ-7, ТОЗ-7А	1928–1929	5,6			1
Малокал. винт. Кочетова ТОЗ-8	1931–1932	5,6			1
Малокал. винт. Кочетова ТОЗ-9	1934–1935	5,6	1113	3,2	5
Целевая малокалиб. винт. Смирнского	1935	5,6			1
Целевая малокал. винт. Кочетова ТОЗ-10	1936	5,6			1
Винтовка норм. калибра НИС-2	1937	7.62			1
Целевая малокалиб. винт. Никифорова ТОЗ-15	1947	5,6			1
Малокал. винт. Богословского и Куракова ТОЗ-20	1948	5,6		6,1	1
Малокал. винт. ТОЗ-12	1954	5,6			1
Малокал. винт. МЦ-12	1950	5,6		5,5	1
Произвольная винт. МЦ-13	1950	7.62			1
Винт. по быстродвиж. целям МЦ-16	1960	7.62		5,5	5
Винт. по быстродвиж. целям МЦ-80	1962	5,6	1260	4,5	5

Вид оружия	Год выпуска	Калибр, мм	Общая длина, мм	Масса, кг	Питание патронами
Малок. винт. СМ-2	1967	5,6	1060	5,0	1
Малокл. винт. «Урал»	1967	5,6	1135	5,0	1
Малокал. целев. винтовка МЦВ-52	1952	5,6	1230	6,5	1
Малокал. целев. винт. МЦ-5, «Стрела-2»		5,6	1286	8,0	1
Целевая винт. «Стрела-3»		5,6	1350	8,0	1
Малокал. целевая винт. «Тайга»		5,6	1100	5,9	1
Целевая винт. ЦВ-55, «Зенит-3»	1955	5,6	1266	8,0	1
Спорт. винт. МБО-1М		5,6	1226	4,5	3
Спорт. винт. БК-2		5,6	1100		1
Спорт. винт. МЦ-112		5,6			1

#### 2. Спортивные револьверы и пистолеты

После Второй мировой войны револьвер не покинул стрелковый спорт, напротив, он получил дальнейшее развитие и распространение. Наши спортсмены продолжали пользоваться 7,62-мм револьвером системы «Наган» образца 1895 г., который после некоторых улучшений был приспособлен для целевой стрельбы (утяжеленный ствол, другая рукоятка). В 1962 г. Е.П. Хайдуров в своем револьвере применил принцип надвигания барабана на ствол, благодаря этому возникла идеальная соосность камеры барабана со стволом, служащая основой меткого выстрела. Кроме этого он снабдил свое детище ортопедической рукояткой ТОЗ-36. В дальнейшем был разработан и выпущен тульским оружейным заводом ТОЗ-49 под укороченный револьверный патрон. Он имел более тяжелый ствол с двумя продольными желобками для охлаждения, более удобную рукоятку, имелся выталкиватель стреляных гильз.

В конце 40-х годов в стрелковом спорте происходит процесс разграничения револьверов и пистолетов по выполняемым упражнениям, это дало очередной толчок к развитию спортивных малокалиберных пистолетов. В 1948 г. М.В. Марголин разработал полуавтоматический пистолет МЦМ. После того, как в начале 50-х годов в СССР был освоен выпуск укороченных 5,6-мм патронов, М.В. Марголин усовершенствовал свое оружие был укорочен ствол, видоизменен патронник, переконструирован магазин, установлен дульный тормоз.

По конструкции он относится к системам, автоматика которых работает, используя силу отдачи свободного затвора. Ударный механизм пистолета куркового типа с открытым расположением курка. Спусковой механизм, снабженный разобщителем, допускает стрельбу только одиночными выстрелами. В передней части пистолета, под стволом, располагается подвеска для грузиков, улучшающих баланс при индивидуальной подгонке оружия. Для более прочного удержания пистолета к его рукоятке может крепиться специальный деревянный «грибок». Прицельные приспособления имеют регулировку (мушка вверх или вниз, целик влево или вправо по отношению к оси канала ствола). Магазин пистолета коробчатый, однорядный, емкостью 10 или 6 патронов, размещен в рукоятке.

Первый матчевый однозарядный пистолет появился в СССР в 1952 г. МЦ-2. Новый пистолет имел скользящий затвор с симметричными боевыми личинками. Л. Хайдуров собрал однозарядный матчевый пистолет ТОЗ-35 5,6-мм, затем в содружестве с В.А. Разореловым был создан в 1964 г. малокалиберный пистолет РХ-64, а в 1970 г. – стандартный пистолет ИЖ-РХ-30 и произвольный для стрельбы по силуэтам ИЖ-ХР-31.

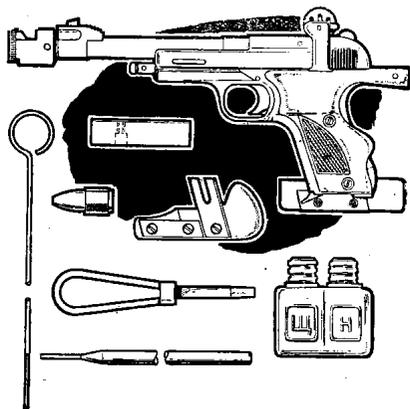


Рис. 3. Малокалиберный спортивный самозарядный пистолет Марголина.

Оружейники А. Лобанов и Б. Плещкий спроектировали произвольный однозарядный пистолет с качающимся затвором и автоматическим предохранителем ИЖ-1. Затем в 1962 г. Б.А. Субботиным разрабатывается спортивный пистолет МЦ-55. Особое место среди отечественных малокалиберных пистолетов занимает модель МЦ-3 «Рекорд», соз-

данная в 1954 г. П.К. Шептарским. Он умышленно перевернул пистолет, расположив ствол на уровне среднего пальца вытянутой руки, чем обеспечивался почти нулевой угол вылета пули из канала ствола. Кроме этого, большим достижением МЦ-3 являлся надежный спусковой механизм с удобными регулировками, но в 1956 г. международная стрелковая ассоциация запретила применение оружия, ствол которого расположен на уровне или ниже указательного пальца руки.

В наши дни считается уже недостаточным совершенствовать только лишь оружие. На результатах спортсменов, особенно на международных соревнованиях, все сильнее сказывается качество боеприпасов, и рассматривается не оружие или боеприпасы, а комплекс «ствол – патрон». Какие же предъявляются требования к различным элементам патрона? Пуля должна иметь постоянный параметр, массу, диаметр, химический состав материала, из которого она сделана, постоянную форму, определенное расстояние центра тяжести по отношению к центру давления, смазку. Все гильзы по форме, толщине металлической полосы, из которой они изготавливаются, должны быть одинаковы. Порох должен иметь постоянные размеры пороховинок, не слеживаться при хранении, иметь определенную скорость воспламенения. Капсюль должен быть неоржавляющимся, а его заливка должна быть равномерной по закраине гильзы. Сама техника сборки патронов, упаковка их – это сложная работа. Патроны высшего качества требуют индивидуальной упаковки, чтобы они во время хранения и транспортировки не деформировались. В 1978 г. наши предприятия создали малокалиберный патрон для выступления сборной команды СССР на Олимпийских играх в Москве. Этот патрон получил название «Олимп». По качеству он превосходит лучшие патроны западных фирм. Также применяется в настоящее время малокалиберные патроны «Темп», которые являются более массовыми по сравнению с патронами «Олимп». Как уже отмечалось выше невозможно готовить комплекс «ствол – патрон», улучшая только один компонент. Сейчас наши конструкторы готовят к выпуску отличные модели малокалиберных винтовок и пистолетов. Они запущены в производство на заводах в Туле и Ижевске и обладают высокими баллистическими данными. На смену винтовкам МЦ-12, ТОЗ-61 пришли МЦ-112, Урал-5, Урал-6. Вышли на линию огня новые пистолеты: ТОЗ-35М, МЦ-55-1, МЦ-1-2, ИЖ-34, ИЖ-35. Все это оружие предназначается для спортсменов высокого класса. Оно характеризуется отменным качеством отделки, высокой точностью изготовления стволов, отдельных деталей и самой сборки.

## Спортивные револьверы и пистолеты

Вид оружия	Год выпуска	Калибр, мм	Общая длина, мм	Масса, кг	Питание патронами
Револьвер «Наган»	1895	7,62	230	0,79	7
Револьвер (Т-62), ТОЗ-36 Е.Л. Хайдурова	1962	7,62		1,0	6
Пистолет полуавтоматический. М.В. Марголина МТС-1	1948 1952	5,6	270	0,94	10
Матчевый однозарядный пистолет МЦ-2	1952	5,6		1,25	1
Матчевый п. Хайдурова ТОЗ-35	1959 1962	5,6	420	1,1-1,3	1
Пистолет РХ-64 Разоренова, Хайдурова	1964	5,6			1
Малокалиберный пистолет Разоренова Хайдурова ИЖ-ХР-30, ИЖ-ХР-31	1970 1972	5,6			1
Малокалиберный, целевой пистолет Лобанова, Плещкого ИЖ-1	1962	5,6	380	1,2	1
Малокалиб. пистолет Субботина МЦ-55	1961	5,6		1.0	1
Малокал. пистолет МЦ-3 «Рекорд» Шептарского	1954	5,6			1
Пистолет МЦУ Марголина		5,6		1,3	6
Пистолет МЦ-М		5,6			6
Малокал. пистолет ТОЗ-35М		5,6			1
Малокал.пистолет МЦ-55-1		5,6			
Малокал. пистолет МЦ-1-2		5,6			
Малокал. пистолет ИЖ-34		5,6			
Малокал. пистолет ИЖ-35		5,6			

## VII. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКЕ

**Внутренняя баллистика** – это наука, занимающаяся изучением процессов, которые происходят при выстреле и в особенности при движении пули по каналу ствола.

## 1. Выстрел и его периоды

**Выстрелом** называется выбрасывание пули из канала ствола оружия энергией газов, образующихся при сгорании порохового заряда.

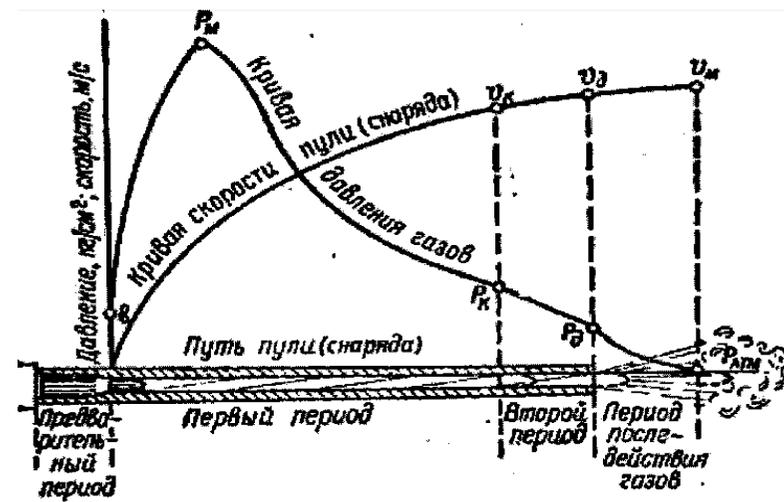


Рис. 1. График схематичного изображения периодов выстрела.

При выстреле из стрелкового оружия происходят следующие явления. От удара бойка, по капсюлю боевого патрона досланного в патронник, взрывается ударный состав капсюля и образуется пламя, которое через затравочные отверстия в гильзе проникает к пороховому заряду и воспламеняет его. При сгорании порохового (боевого заряда) образуется большое количество сильно нагретых газов, создающих в канале ствола высокое давление на дно пули, дно и стенки гильзы, а также на стенки ствола и затвор. В результате давления газов на дно пули она сдвигается с места и врывается в нарез; вращаясь по ним, продвигается по каналу ствола с непрерывно возрастающей скоростью и выбрасывается наружу по направлению от канала ствола. Давление газов на дно гильзы вызывает движение оружия ствола назад. От давления газов на стенки гильзы и ствола происходит их растяжение (упругая деформация), и гильза, плотно прижимаясь к патроннику, препятствует прорыву пороховых газов в сторону затвора. Одновременно при выстреле возникает колебательное движение (вибрация) ствола и происходит его нагревание. Раскаленные газы и частицы несгоревшего пороха, истекающие

из канала ствола вслед за пулей, при встрече с воздухом порождают пламя и ударную волну; последняя является источником звука при выстреле.

При сгорании порохового заряда примерно 25–35% выделяемой энергии затрачивается на сообщение пуле поступательного движения (основная работа); 15–25% энергии – на совершение второстепенных работ (врезание и преодоление трения пули при движении по каналу ствола; нагревание стенок ствола, гильзы и пули; перемещение подвижных частей оружия, газообразной и несгоревшей частей пороха). Около 40% энергии не используется и теряется после вылета пули из канала ствола.

Выстрел происходит в очень короткий промежуток времени (0,001-0,06 с). При выстреле различают четыре последовательных периода: предварительный, первый, или основной; второй, третий, или период следствия газов.

**Предварительный период** длится от начала горения порохового заряда до полного врезания оболочки пули в нарезы ствола. В течение этого периода в канале ствола создается давление газов, необходимое для того, чтобы сдвинуть пулю с места и преодолеть сопротивление её оболочки врезанию в нарезы ствола. Это давление называется давлением форсирования. Оно достигает 250–500 кг/см<sup>2</sup> в зависимости от устройства нарезов, веса пули и твердости её оболочки. Горение порохового заряда в этом периоде происходит в постоянном объеме, оболочка врезается в нарезы мгновенно, а движение пули начинается сразу же при достижении в канале ствола давления формирования.

**Первый, или основной период** длится от начала движения пули до момента полного сгорания порохового заряда. В этот период горение порохового заряда происходит в быстро изменяющемся объеме. В начале периода, когда скорость движения пули по каналу ствола ещё не велика, количество газов растёт быстрее, чем объем запульного пространства (пространство между дном пули и дном гильзы), давление газов быстро повышается и достигает наибольшей величины. Это давление называется максимальным. Оно создается у стрелкового оружия при прохождении пулей 4–6 см пути. Затем в следствие быстрого увеличения скорости движения пули объем запульного пространства увеличивается быстрее притока новых газов, давление начинает падать, к концу периода оно равно примерно 2/3 максимального давления. Скорость движения пули постоянно возрастает и к концу периода достигает примерно 3/4 начальной скорости. Пороховой заряд полностью сгорает незадолго до того, как пуля вылетит из канала ствола.

**Второй период** длится от момента полного сгорания порохового заряда до момента вылета пули из канала ствола. С началом этого периода приток пороховых газов прекращается, однако сильно сжатые и нагретые газы расширяются и, оказывая давление на пулю, увеличивают скорость её движения. Спад давления во втором периоде происходит довольно быстро и у дульного среза – дульное давление – составляет у различных образцов оружия 300–900 кг/см<sup>2</sup>. Скорость пули в момент вылета её из канала ствола (дульная скорость) несколько меньше начальной скорости.

У некоторых видов стрелкового оружия, особенно короткоствольных, второй период отсутствует, так как полного сгорания порохового заряда к моменту вылета пули из канала ствола фактически не происходит.

**Третий период или период следствия газов** длится от момента вылета пули из канала ствола до момента прекращения действия пороховых газов на пулю. В течение этого периода пороховые газы, истекающие из канала ствола со скоростью 1200-2000м/с продолжают воздействовать на пулю и сообщают ей дополнительную скорость. Наибольшей (максимальной) скорости пуля достигает в конце третьего периода на удалении в нескольких десятках сантиметров от дульного среза ствола. Этот период заканчивается в тот момент, когда давление пороховых газов на дно пули будет уравновешено сопротивлением воздуха.

## 2. Отдача оружия и угол вылета

**Отдачей** называется движение оружия (ствола) назад во время выстрела. Отдача ощущается в виде толчка в плечо, руку или грунт. Действие отдачи оружия характеризуется величиной скорости и энергии, которой оно обладает при движении назад. Скорость отдачи оружия примерно во столько раз меньше начальной скорости пули, во сколько раз пуля легче оружия.

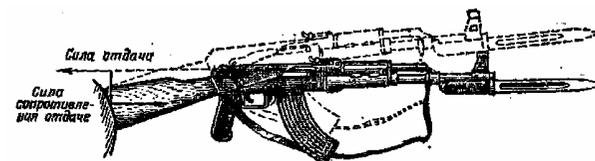


Рис. 2. Схематичное изображение распределения сил, возникающих при выстреле.

Энергия отдачи у ручного стрелкового оружия обычно не превышает 2 кг/м и воспринимается стреляющим безболезненно.

При стрельбе из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии отдачи, часть её расходуется на сообщение движения подвижным частям и на перезарядание оружия. Поэтому энергия отдачи при выстреле из такого оружия меньше, чем при стрельбе из неавтоматического оружия.

Сила давления пороховых газов (сила отдачи) и сила сопротивления отдачи (упор приклада, рукоятки, центр тяжести оружия и т.д.) расположены не на одной прямой и направлены в противоположные стороны. Они образуют пару сил, под действием которой дульная часть ствола оружия отклоняется кверху, на величину тем большую чем больше плечо этой пары сил. Кроме того, при выстреле ствол оружия совершает колебательные движения – вибрирует, в результате чего дульная часть ствола в момент вылета пули может также отклониться от первоначального положения в любую сторону. Величина этого отклонения увеличивается при неправильном использовании упора для стрельбы, загрязнении оружия и т.п. Сочетание вибрации ствола, отдачи оружия и других причин приводит к образованию угла между направлением оси канала до выстрела и её направлением в момент вылета пули из канала ствола; Этот угол называется **углом вылета**. Он считается положительным, когда ось канала ствола в момент вылета пули выше её положения до выстрела, и отрицательным, когда она ниже.

Для обеспечения однообразия угла вылета и уменьшения влияния отдачи на результаты стрельбы необходимо точно соблюдать приемы стрельбы и правила ухода за оружием, указанные в наставлениях по стрелковому делу.

В целях уменьшения вредного влияния отдачи на результаты стрельбы в некоторых образцах стрелкового оружия (например, автомат Калашникова) применяются специальные устройства – компенсаторы. Истекающие из канала ствола газы, ударяясь о стенки компенсатора, несколько спускают дульную часть ствола влево и вниз.

### 3. Начальная скорость пули

**Начальной скоростью  $V_0$**  называется скорость движения пули у дульного среза ствола.  $V_d < V_0 < V_{max}$ .

За нее принимается условная скорость. Которая несколько больше дульной и меньше максимальной. Она определяется опытным путем с последующими расчетами. Начальная скорость является одной из важнейших характеристик боевых свойств оружия. При увеличении на-

чальной скорости увеличивается дальность полета пули, дальность прямого выстрела убийное и пробивное действие пули, а также уменьшается влияние внешних условий на её полет.

Величина начальной скорости пули зависит от длины ствола, веса пули, веса, температуры и влажности порохового заряда, формы и размеров зерен пороха и плотности заряжания.

Длина ствола, вес форма и размеры порохового заряда увеличиваются при конструировании оружия до наиболее рациональных размеров.

Плотностью заряжания называется отношение веса заряда к объему гильзы при вставленной пуле (камеры сгорания заряда). Чем глубже посадка пули, тем больше плотность заряжания, но это может привести к разрыву ствола.

### 4. Использование энергии пороховых газов в автоматическом оружии

При выстреле из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии пороховых газов, отводимых через отверстие в стенке ствола (например автоматы и пулеметы Калашникова, СВД, станковый пулемет Горюнова), часть пороховых газов, кроме того, после прохождения пулей газоотводного отверстия устремляется через него в газовую камеру, ударяет в поршень и отбрасывает поршень с затворной рамой (толкатель с затвором) назад. Пока затворная рама (стебель затвора) не пройдет определенное расстояние, обеспечивающее вылет пули из канала ствола, затвор продолжает запирает канал ствола. После вылета пули из канала ствола происходит его отпирание; затворная рама и затвор, двигаясь назад, сжимают возвратную (возвратно-боевую) пружину, затвор при этом извлекает из патронника гильзу.

При движении вперед под действием сжатой пружины затвор досылает очередной патрон в патронник и вновь запирает канал ствола. При выстреле из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии отдачи (например, ПМ), давление газов через дно гильзы передается на затвор и вызывает движение затвора с гильзой назад. Это движение начинается в момент, когда давление пороховых газов на дно гильзы преодолевает инерцию затвора и усилие возвратно-боевой пружины. Пуля к этому времени уже вылетает из канала ствола. Отходя назад, затвор сжимает возвратно-боевую пружину, затем под действием энергии сжатой пружины затвор движется вперед и досылает очередной патрон в патронник. В некоторых образцах оружия (например, КПВТ) под действием давления поро-

ховых газов на дно гильзы вначале движется назад ствол вместе со сцепленным с ним затвором (замком).

Пройдя некоторое расстояние, обеспечивающее вылет пули из канала ствола, ствол и затвор расцепляются, после чего затвор по инерции отходит в крайнее заднее положение и сжимает (растягивает) возвратную пружину, а ствол под действием пружины возвращается в переднее положение.

### 5. Действие пороховых газов на ствол и меры по его сбережению

В процессе стрельбы ствол подвергается износу. Причины, вызывающие износ ствола можно разбить на три основные группы – химического, механического и термического характера.

В результате причин химического характера в канале ствола образуется нагар, который оказывает большое влияние на износ канала ствола. Если после стрельбы не удалить весь пороховой нагар, то канал ствола в течение короткого времени в местах скола хрома покроется ржавчиной, после удаления которой, остаются следы.

Немедленная чистка и смазка ствола после стрельбы предохраняют его от поражения ржавчиной.

Причины механического характера – удары и трение пули о нарезы, неправильная чистка приводят к стиранию полей нарезов или округлению их углов, особенно левой грани, выкрашиванию и сколу хрома в местах сетки разгара.

Причины термического характера – высокая температура пороховых газов, периодическое расширение канала ствола и возвращение его в первоначальное состояние приводят к образованию сетки разгара и оплавлению поверхностей сеток канала ствола в местах скола хрома.

Для увеличения срока пригодности ствола к стрельбе необходимо соблюдать установленные правила чистки и осмотра оружия и боеприпасов, принимать меры к уменьшению нагрева ствола во время стрельбы.

**Прочность ствола** – способность его стенок выдерживать определенное давление пороховых газов в канале ствола.

**Живучесть ствола** – способность ствола выдерживать определенное количество выстрелов, после которых он изнашивается и теряет свои качества (значительно увеличивается разброс пуль, уменьшается начальная скорость и устойчивость полета пуль).

**Режим огня** – это наибольшее количество выстрелов, которое может быть произведено за определенный промежуток времени без ущерба для материальной части оружия, безопасности и без ухудшения

результатов стрельбы. Каждый вид оружия имеет свой режим огня. Несоблюдение режима огня приводит к чрезмерному нагреву ствола и, следовательно, к преждевременному его износу, а также к резкому снижению результатов стрельбы.

**Внешняя баллистика** – это наука, изучающая движение пули после прекращения действия на неё пороховых газов. Вылетев из канала ствола под действием пороховых газов, пуля движется по инерции.

### 6. Траектория и ее элементы

**Траекторией** называется кривая линия, описываемая центром тяжести пули в полете. Пуля при полете в воздухе подвергается действию двух сил: силы тяжести и силы сопротивления. Сила тяжести заставляет пулю постепенно понижаться, а сила сопротивления воздуха непрерывно замедляет движение пули и стремится опрокинуть её. В результате действия этих сил скорость полета пули постепенно уменьшается, а её траектория представляет собой по форме неравномерно изогнутую кривую линию.

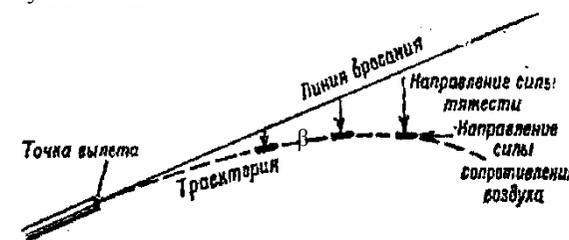


Рис. 3. Схематичное изображение траектории движения снаряда.

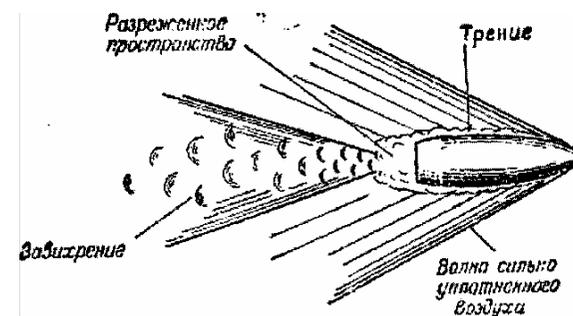


Рис. 4. Схематичное изображение силы трения, воздействующей на снаряд в полете.

Сопrotивление воздуха полету пули вызывается тем, что воздух представляет собой упругую среду, поэтому на движение в этой среде затрачивается часть энергии пули. Сила сопротивления воздуха вызывается тремя основными причинами: трением воздуха, образованием завихрений и образованием баллистической волны. Частицы воздуха, соприкасающиеся с движущейся пулей, вследствие внутреннего сцепления с её поверхностью создают трение и уменьшают скорость полета пули.

Примыкающий к поверхности пули слой воздуха, в котором движение частиц изменяется от скорости пули до нуля, называется пограничным слоем. Этот слой воздуха, обтекая пулю, отрывается от её поверхности и не успевает сразу же сомкнуться за донной частью, где образуется разреженное пространство, вследствие чего появляется разность давлений на головную и донную части. Эта разность создает силу, направленную в сторону, обратную движению пули и уменьшающую скорость её полета.

Частицы воздуха, стремясь заполнить разрежение, образовавшееся за пулей, создают завихрение.

Пуля при полете сталкивается с частицами воздуха и заставляет их колебаться. Вследствие этого перед пулей повышается плотность воздуха и образуются звуковые волны, и полет пули сопровождается характерным звуком. При скорости пули, меньшей скорости звука, образование этих волн оказывает незначительное влияние на её полет, так как волны распространяются быстрее скорости полета пули. При скорости полета пули, большей скорости звука, от набегания звуковых волн друг на друга создается волна сильно уплотненного воздуха – баллистическая волна, замедляющая скорость полета пули, так как пуля тратит часть своей энергии на создание этой волны.

Равнодействующая (суммарная) всех сил, образующихся вследствие влияния воздуха на полет пули, составляет силу сопротивления воздуха. Точка приложения силы сопротивления называется центром сопротивления.

Величина силы сопротивления воздуха зависит от скорости полета, формы и калибра пули, а также от её поверхности и плотности воздуха.

При сверхзвуковых скоростях полета пули, когда основной причиной сопротивления воздуха является образование уплотнения воздуха перед головной частью, выгодны пули с удлиненной остроконечной головной частью. При дозвуковых скоростях полета гранаты, когда основной причиной сопротивления воздуха является образование разреженного пространства и завихрений, выгодны гранаты с удлиненной и суженной хвостовой частью. Под действием начальных возмущений

(толчков) в момент вылета пули из канала ствола между осью пули и касательной к траектории образуется угол ( $\beta$ ), и сила сопротивления воздуха действует не вдоль оси пули, а под углом к ней, стремясь не только замедлить движение пули, но и опрокинуть её.

Для того чтобы пуля не опрокидывалась под действием силы сопротивления воздуха ей придан с помощью нарезов в канале ствола быстрое вращательное движение (например, АК 3000 об/сек).

При полете быстровращающейся пули в воздухе происходят следующие явления: сила сопротивления воздуха стремится повернуть пулю головной частью вверх и назад. Но головная часть пули в результате быстрого вращения согласно свойству гироскопа стремится сохранить приданное положение и отклониться не вверх, а весьма незначительно в сторону своего вращения под прямым углом к направлению действия силы сопротивления воздуха, т.е. вправо.

Так как действие силы сопротивления воздуха непрерывно, а направление её относительно пули меняется с каждым отклонением оси пули, то головная часть пули описывает окружность, а её ось конус с вершиной в центре тяжести. Происходит так называемое медленное коническое, или прецессионное, движение и пуля летит головной частью вперед, т.е. следит за изменением кривизны траектории. Ось медленного конического движения несколько отстает от касательной траектории (располагается выше последней) следовательно, пуля с потоком воздуха сталкивается больше нижней частью и ось медленного конического движения отклоняется в сторону медленного вращения (вправо при правой нарезке ствола).

**Отклонение пули от плоскости стрельбы в сторону её вращения называется *деривацией*.**

Таким образом, причинами деривации являются: вращательное движение пули, сопротивление воздуха и понижение под действием силы тяжести касательной траектории. При отсутствии хотя бы одной из этих причин деривации не будет. При стрельбе из стрелкового оружия величина деривации незначительная и её влияние на результаты стрельбы практически не учитываются.

Для изучения траектории пули принято следующее определение.

Центр дульного среза ствола называется **точкой вылета**, она является **началом траектории**.

Горизонтальная плоскость, проходящая через точку вылета, называется **горизонтом оружия**. Траектория полета пули дважды пересекает горизонт оружия – в точке вылета и в точке падения.

Прямая линия являющаяся продолжением оси канала ствола наведенного оружия называется **линией возвышения**. Вертикальная

плоскость, проходящая через линию возвышения, называется плоскостью стрельбы.

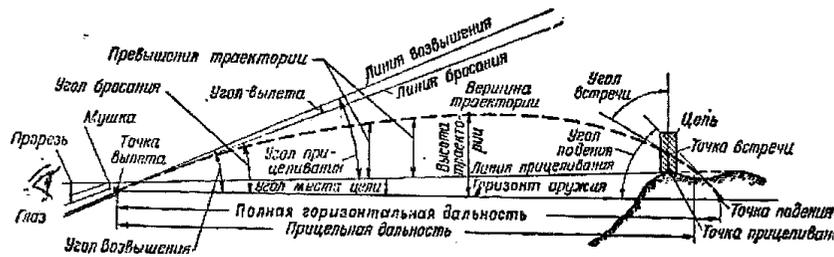


Рис. 5. Схематичное изображение основных параметров траектории полета снаряда.

Угол, заключенный между линией возвышения и горизонтом оружия, называется **углом возвышения**. Если угол отрицательный, то он называется углом склонения (снижения).

Прямая линия, являющаяся продолжением оси канала ствола в момент вылета пули, называется **линией бросания**.

Угол, заключенный между линией бросания и горизонтом оружия, называется **углом бросания**.

Угол, заключенный между линией возвышения, линией бросания, называется **углом вылета**.

Точка пересечения траектории с горизонтом оружия, называется **точкой падения**.

Угол, заключенный между касательной траектории в точке падения и горизонтом оружия называется **углом падения**.

Расстояние от точки вылета до точки падения называется **полной горизонтальной дальностью (X)**.

Скорость пули в точке падения называется **окончательной скоростью (Vc)**.

Время движения пули от точки вылета до точки падения называется **полным временем полета (T)**.

Наивысшая точка траектории называется **вершиной траектории**.

Кратчайшее расстояние от вершины траектории до горизонта оружия называется **высотой траектории (У)**.

Часть траектории от точки вылета до вершины называется **восходящей ветвью**.

Часть траектории от вершины до точки падения называется **нисходящей ветвью траектории**.

Точка на цели или вне её, в которую наводится оружие, называется **точкой прицеливания (наводки)**.

Прямая линия, проходящая от глаза стрелка через середину прорези прицела (на уровне с её краями) и вершину мушки в точку прицеливания называется **линией прицеливания**.

Угол, заключенный между линией возвышения и линией прицеливания называется **углом прицеливания**.

Угол, заключенный между линией прицеливания и горизонтом оружия называется, **углом места цели**. Он считается положительным, когда цель выше горизонта оружия и отрицательным - когда цель ниже горизонта оружия.

Расстояние от точки вылета до пересечения траектории с линией прицеливания называется **прицельной дальностью (Д п)**.

Кратчайшее расстояние от любой точки траектории до линии прицеливания называется **превышением траектории над линией прицеливания**.

Прямая, соединяющая точку вылета с целью, называется линией цели.

Расстояние от точки вылета до цели по линии цели называется наклонной дальностью. При стрельбе прямой наводкой линия цели практически совпадает с линией прицеливания, а наклонная дальность с прицельной дальностью.

Точка пересечения траектории с поверхностью цели (земли, преграды) называется **точкой встречи**.

Угол, заключенный между касательной к траектории и касательной к поверхности цели (земли, преграды) в точке встречи, называется **углом встречи**. За угол встречи принимается меньший из смежных углов, измеряемый от нуля градусов до 90°.

*Траектория пули в воздухе имеет следующие свойства:*

- нисходящая ветвь короче и круче восходящей;
- угол падения больше угла бросания;
- окончательная скорость пули меньше начальной;
- наименьшая скорость полета пули при стрельбе под большими углами бросания – на нисходящей ветви траектории, а при стрельбе под небольшими углами бросания; - в точке падения;
- время движения пули по восходящей ветви траектории меньше, чем по нисходящей;

- траектория вращающейся пули вследствие понижения пули под действием силы тяжести и дравации представляет собой линию двоякой кривизны.

## 7. Прямой выстрел

Выстрел, при котором траектория не поднимается над линией прицеливания выше цели на всем своем протяжении, называется **прямым выстрелом**.

В пределах дальности прямого выстрела в напряженные моменты боя стрельба может вестись без перестановки прицела, при этом точка прицеливания по высоте, как правило, выбирается на нижнем краю цели. Дальность прямого выстрела зависит от высоты цели и настильности траектории. Чем выше цель и чем настильнее траектория, тем больше дальность прямого выстрела и тем на большем протяжении местности цель может быть повержена с одной установкой прицела. При стрельбе по целям, находящимся на расстоянии большем дальности прямого выстрела, траектория вблизи её вершины поднимается выше цели, и цель на каком-то участке не будет поражаться при той же установке прицела. Однако около цели будет такое пространство (расстояние), на котором траектория не поднимается выше цели, и цель будет поражаться ею. Расстояние на местности, на протяжении которого нисходящая ветвь траектории не превышает высоту цели, называется поражаемым пространством (глубиной поражаемого пространства). Оно зависит от высоты цели (чем выше цель, тем оно будет больше), от настильности траектории (чем настильнее траектория, тем она будет больше) и от угла наклона местности (на переднем скате она уменьшается, на обратном скате – увеличивается). Для увеличения глубины поражаемого пространства на наклонной местности огневую позицию нужно выбирать так, чтобы местность в расположении противника по возможности совпадала с продолжением линии прицеливания.

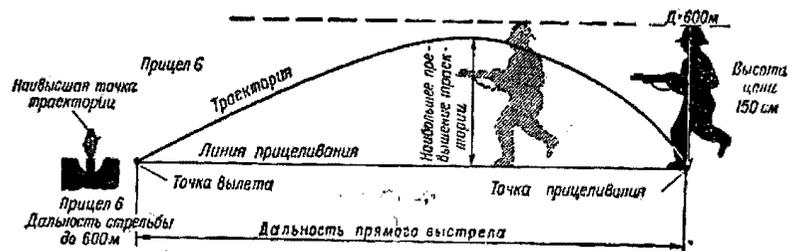


Рис. 6. Прямой выстрел.

Пространство за укрытием, непробиваемое пулей, от гребня до точки встречи называется прикрытым пространством. Оно тем больше, чем больше высота укрытия и чем настильнее траектория. Часть прикрытого пространства, на котором цель не может быть поражена при данной траектории, называется мертвым (непоражаемым) пространством. Оно будет тем больше, чем больше высота укрытия, чем меньше высота цели и настильнее траектория. Глубина мертвого пространства равна разности прикрытого и поражаемого пространства. Знание величины прикрытого и мертвого пространства позволяет правильно использовать укрытие для защиты от огня противника, а также принимать меры для уменьшения мертвых пространств путем правильного выбора огневых позиций и обстрела, целей из оружия с более навесной траекторией.

## VIII. РАССЕИВАНИЕ ПУЛЬ, ВЕРОЯТНОСТЬ ПОПАДАНИЯ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТРЕЛЬБЫ

### 1. Явление рассеивания

При стрельбе из одного и того же оружия при самом тщательном соблюдении точности и однообразия производства выстрелов каждая пуля вследствие ряда случайных причин описывает траекторию и имеет свою точку попадания, не совпадающую с другими, вследствие чего происходит разбрасывание пуль. Явление разбрасывания пуль при стрельбе из одного и того же оружия в практически одинаковых условиях называется **естественным рассеиванием пуль или рассеиванием траекторий**.

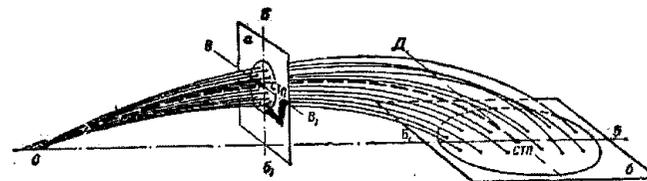


Рис. 1. Естественное рассеивание пуль.

Совокупность траекторий пуль, полученных вследствие их естественного рассеивания, называется **снопом траекторий**. Траектория,

проходящая в середине снопа траекторий, называется **средней траекторией**.

Точка пересечения средней траектории с поверхностью цели называется **средней точкой попадания** или **центром рассеивания**.

Площадь, на которой располагаются точки встречи пуль, полученные при пересечении снопа траекторий с какой-либо плоскостью, называется **площадью рассеивания**.

Взаимно перпендикулярные линии, проведенные через центр рассеивания так, чтобы одна из них совпадала с направлением стрельбы называют **осями рассеивания**.

Кратчайшее расстояние от точки встречи до осей называют **отклонениями**.

## 2. Причины рассеивания

Причины вызывающие рассеивание пуль могут быть сведены в **три группы**:

1. Причинами, **вызывающими разнообразие начальных скоростей**, являются:

- разнообразие в весе пороховых зарядов и пуль, в форме и размерах пуль и гильз, в качестве пороха, в плотности заряжания и т.д. (неточность при их изготовлении);
- разнообразие температур зарядов, зависящее от температуры воздуха и неодинакового времени нахождения патрона в нагретом при стрельбе стволе;
- разнообразие в степени нагрева и в качественном состоянии ствола. Эти причины ведут к колебанию в начальных скоростях, а следовательно, и в дальностях полета пуль, т.е. приводят к рассеиванию пуль по дальности (высоте) и зависят в основном от боеприпасов и оружия.

2. Причинами, вызывающими **разнообразие углов бросания и направления стрельбы**, являются:

- разнообразие в вертикальной и горизонтальной наводке оружия (ошибки прицеливания);
- разнообразие углов вылета и боковых смещений оружия, получаемое в результате неоднородной изготовления к стрельбе, неустойчивого и неоднородного удержания автоматического оружия, особенно во время стрельбы очередями, неправильного использования упоров и неплавного спуска курка;

- угловые колебания ствола при стрельбе автоматическим огнем, возникающие вследствие движения и ударов подвижных частей и отдачи оружия.
- Эти причины приводят к рассеиванию пуль по боковому направлению и дальности (высоте) оказывают наибольшее влияние на величину площади рассеивания и в основном зависят от выучки стрелявшего.

3. Причинами, **вызывающими разнообразие условий полета пули**, являются:

- разнообразие в атмосферных условиях, особенно в направлении и скорости ветра между выстрелами (очередями);
- разнообразие в весе, форме и размерах пуль, приводящее к изменению величины силы сопротивления воздуха.

Эти причины приводят к увеличению рассеивания по боковому направлению и по дальности (высоте) и в основном зависят от внешних условий стрельбы и от боеприпасов.

При каждом выстреле в разном сочетании действуют все три группы причин. Это приводит к тому, что полет каждой пули происходит по траектории, отличной от траектории других пуль. Устранить рассеивание невозможно, но, зная причины, от которых оно зависит, можно уменьшить влияние каждой из них и тем самым уменьшить рассеивание, т.е. повысить кучность стрельбы.

**Уменьшение рассеивания пуль достигается:**

- ✓ отличной выучкой стреляющего;
- ✓ правильной подготовкой оружия и боеприпасов к стрельбе;
- ✓ умелым применением правил стрельбы;
- ✓ правильной изготовкой к стрельбе;
- ✓ однообразной прикладкой и прицеливанием;
- ✓ плавным спуском курка, устойчивым и однообразным удержанием оружия при стрельбе;
- ✓ тщательным уходом за оружием и боеприпасами.

## 3. Закон рассеивания

При большом числе выстрелов (более 20) в расположении точек встречи на площади рассеивания наблюдается определенная закономерность. Рассеивание пуль подчиняется нормальному закону случайных ошибок, который в отношении к рассеиванию пуль называется **законом рассеивания**. Положения закона рассеивания необходимо показать на

результатах стрельбы по мишени (70×70 см) помня при этом, что проявление закона рассеивания наблюдается при достаточно большом числе выстрелов. Заготовки таких мишеней производятся путем стрельбы по щиту, на котором закреплено 25–30 мишеней или листов бумаги. Обработку мишени преподаватель производит вместе со слушателями в следующем порядке:

- отсчитав справа или слева половину пробойн, проводят вертикальную линию – вертикальную ось рассеивания;
- отсчитав сверху или снизу половину пробойн, проводят горизонтальную линию – горизонтальную ось рассеивания;

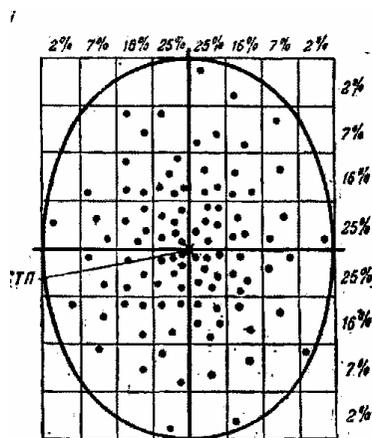


Рис. 2. Центр площади рассеивания.

Пересечение вертикальной и горизонтальной осей рассеивания является **центром площади рассеивания**.

При каждом выстреле появляются случайные ошибки в направлении и скорости вылета пули, а также в направлении и скорости действия её в воздухе. Эти ошибки приводят к появлению случайных отклонений пули от точки, на которую наводится оружие. Каждое случайное отклонение можно объяснить появлением какой-то общей (суммарной) случайной ошибки, возникшей в результате сложения всех частных случайных ошибок. В каком порядке и как сложатся эти ошибки, заранее определить нельзя. Поэтому невозможно предположить, какое будет по величине и знаку окончательное отклонение пули при данном выстреле и тем более нельзя его устранить введением каких-либо поправок. Таким образом, каждое отклонение при стрельбе случайное. Однако при боль-

шом числе выстрелов в расположении точек встречи на площади рассеивания наблюдается определенная закономерность. Рассеивание пуль подчиняется нормальному закону случайных ошибок, который в отношении к рассеиванию пули называется законом рассеивания и характеризуется он тремя положениями:

1. Точки встречи (пробоины) на площади рассеивания располагаются **неравномерно** – гуще к центру рассеивания и реже к краям рассеивания.

2. На площади рассеивания мы определили центр рассеивания (СТП), относительно которого распределение точек встречи (пробоин) **симметрично: число точек встречи по обе стороны от осей рассеивания**, заключающейся в равных по абсолютной величине пределах (полосах), одинаково, и каждому отклонению от оси рассеивания в одну сторону отвечает такое же по величине отклонение в противоположную сторону.

3. Точки встречи (пробоины) в каждом частном случае занимают не беспредельную, а **ограниченную площадь**. При большом числе выстрелов иногда могут быть случаи получения пробойн, находящихся в явном отрыве от всех остальных, при измерении площади рассеивания эти пробойны исключаются ввиду их редкого появления.

Закон рассеивания в общем виде можно сформулировать так: при достаточно большом числе выстрелов, произведенных в практически одинаковых условиях, рассеивание пули неравномерно симметрично и не беспредельно.

Отсюда следует, что для успешной стрельбы необходимо стремиться направить среднюю траекторию так, чтобы она проходила через середину цели, а это достигается правильным выбором установки прицела, целика и точки прицеливания с учетом поправок на отклонение условий стрельбы от нормальных и т.п.

#### 4. Определение средней точки попадания

Средняя точка попадания (центр рассеивания) является одной из важнейших характеристик рассеивания. Положение всех пробойн характеризуется величиной отклонения СТП от центра цели. Чем ближе со-вмещена СТП с центром, тем большая поражаемость цели, так как пробойны наиболее густо располагаются вокруг СТП. Поэтому в практике стрельбы требуется уметь определить СТП. Это необходимо для определения других характеристик рассеивания, а также для проверки боя и приведения оружия к нормальному бою. Расположение средней точки попадания будет определено тем точнее, чем больше сделано выстрелов.

Определение средней точки попадания в зависимости от количества пробоин производится различными способами: способом последовательного деления отрезков, пересечения осей рассеивания или способом вычисления.

При малом числе пробоин, например при приведении оружия к нормальному бою одиночными выстрелами, СТП определяется способом последовательного деления отрезков (до 5 пробоин).

- соединить прямой линией две ближайшие пробоины и расстояние между ними разделить пополам;
- полученную точку соединить с третьей пробоиной и расстояние между ними разделить на три равные части;
- точка, ближайшая к линии первых двух пробоин, и будет СТП трех пробоин.

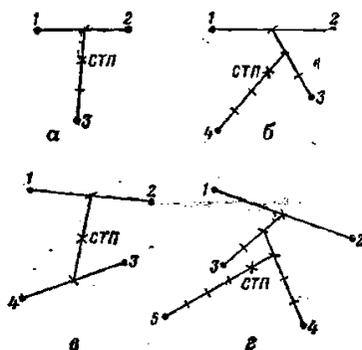


Рис. 3. Средняя точка попадания.

После этого преподаватель переходит к объяснению определения СТП по четырем пробоинам. При наличии четырех пробоин найти СТП трех любых пробоин, соединить её прямой с четвертой пробоиной и разделить эту линию на четыре равные части; точка, ближайшая к СТП первых трех пробоин, и будет СТП четырех пробоин. По четырем пробоинам СТП можно определить ещё так: рядом лежащие пробоины соединить попарно. Середины обоих прямых снова соединить и полученную линию разделить пополам, точка деления и будет СТП. При наличии пяти пробоин найти СТП четырех любых пробоин – соединить её прямой линией с пятой пробоиной и разделить эту линию на пять равных частей, точка ближайшая с СТП первых четырех пробоин и будет СТП пяти пробоин.

Определение СТП по малому числу пробоин не дает большой точности, так как каждая очередная пробоина может значительно изменить СТП. При большом числе пробоин пользоваться способом последовательного деления отрезков затруднительно.

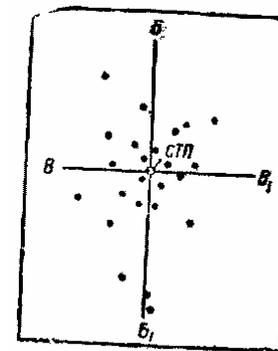


Рис. 4. Определения СТП с помощью осей рассеивания.

При наличии 8 и более пробоин СТП удобно определять способом проведения осей рассеивания. Осями рассеивания называют взаимно перпендикулярные линии, проведенные через центр рассеивания.

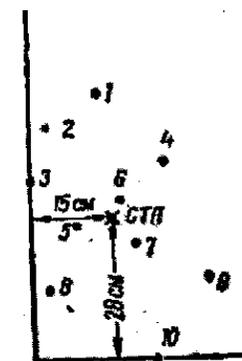


Рис. 5. Пример определения СТП.

Для определения СТП способом проведения осей рассеивания необходимо:

- отсчитав справа и слева половину пробойн, провести вертикальную линию – вертикальную ось рассеивания;
- отсчитав сверху или снизу половину пробойн, провести горизонтальную линию – горизонтальную ось рассеивания;
- пересечение вертикальной и горизонтальной осей рассеивания и есть СТП.

Таблица определения СТП методом математического вычисления

№ пробойны	Расстояние в см от пробойны	
	Вертикальной линии	Горизонтальной линии
1	13	52
2	3	44
3	0	35
4	27	38
5	8	27
6	17	33
7	20	22
8	3	13
9	35	15
10	24	0
Сумма деленная на число пробойн	$150/15=15$	$280/10=28$

Среднюю точку попадания можно также определить способом вычисления. Для этого необходимо:

- провести через левую (правую) пробойну (точку встречи) вертикальную линию, измерить кратчайшее расстояние от каждой пробойны (точки встречи) до этой линии, сложить все расстояния от вертикальной линии и разделить сумму на число пробойн (точек встречи);
- провести через нижнюю (верхнюю) пробойну (точку встречи) горизонтальную линию, измерить кратчайшее расстояние от каждой пробойны (точки встречи) до этой линии, сложить все расстояния от горизонтальной линии и разделить сумму на число пробойн (точек встречи).

Полученные числа определяют удаление средней точки попадания от указанных линий.

Для закрепления навыков в определении СТП руководитель выдает каждому курсанту мишени или листки с различными вариантами нанесенных пробойн и обучаемые определяют СТП различными способами.

## 5. Кучность и меткость стрельбы

Для ведения огня проводится подготовка стрельбы, которая делится на предварительную и непосредственную. В период предварительной подготовки проводится техническая подготовка оружия и боеприпасов, а в период непосредственной подготовки – определение и назначение исходных установок. В каждом периоде может быть несколько действий. При выполнении этих действий неизбежны случайные ошибки, которые называются ошибками подготовки стрельбы. Основными составляющими ошибками, допускаемыми при подготовке стрельбы, являются:

- ✓ ошибка технической подготовки;
- ✓ ошибка определения дальности по цели;
- ✓ ошибка определения поправок на отклонение условий от табличных.

Ошибки отдельных выстрелов и, как следствие, отклонение пуль возникает в результате сложения ошибок подготовки со случайными отклонениями из-за рассеивания пуль. Так, например, ошибка первого выстрела складывается из случайной ошибки подготовки стрельбы и случайного отклонения вследствие рассеивания. В зависимости от характера влияния ошибок на результат стрельбы (попадания в цель) различают ошибки, определяющие кучность и меткость стрельбы.

**Под кучностью стрельбы** понимают степень группирования попаданий пуль относительно центра их рассеивания. Кучность стрельбы определяется техническим совершенством оружия и боеприпасов, а также точностью наводки оружия в цель.

**Под точностью стрельбы** понимают степень (точность) совмещения центра рассеивания пуль (СТП) с точкой на цели. Точность стрельбы зависит в основном от ошибок назначения исходных установок и определяется точностью подготовки стрельбы. Чем точнее подготовлена стрельба, тем на меньшую величину отклонится центр рассеивания пуль от точки, куда направляется огонь.

**Под меткостью стрельбы** понимают степень совмещения средней точки попадания пуль при каждом выстреле с намеченной точкой на цели и величиной рассеивания. Меткость стрельбы обеспечивается точным приведением оружия к нормальному бою, тщательным сбережением оружия, боеприпасов, отличной выучкой стреляющего.

Для улучшения меткости стрельбы стреляющий должен уметь: определять расстояние до цели, учитывать влияние метеорологических условий на полет пули, выбирать установки прицела, целика и точку прицеливания правильно выполнять приемы стрельбы, тщательно сберегать оружие и боеприпасы. Меткость стрельбы является показателем огневого мастерства, совершенства оружия и боеприпасов.

## 6. Понятие о действительности стрельбы

При стрельбе из стрелкового оружия в зависимости от характера цели, расстояние до неё, способа ведения огня, вида боеприпасов и других факторов могут быть достигнуты различные результаты. Для выбора наиболее эффективного в данных условиях способа выполнения огневой задачи необходимо произвести оценку стрельбы, т.е. определить её действительность.

Действительностью стрельбы называется степень соответствия результатов стрельбы поставленной огневой задаче. Она может быть определена заранее расчетным путем или по результатам опытных стрельб.

Знание закономерностей и характеристик рассеивания, возможных ошибок в подготовке исходных данных и некоторых других условий стрельбы позволяет определить заранее расчетным путем ожидаемые результаты стрельбы.

Для оценки возможных результатов стрельбы расчетным путем из стрелкового оружия обычно принимаются следующие показатели:

- вероятность поражения одиночной цели (состоящей из одной фигуры);
- математическое ожидание числа (процента) пораженных фигур в групповой цели (состоящей из нескольких фигур);
- математическое ожидание числа попаданий;
- средний ожидаемый расход патронов для достижения необходимой надежности стрельбы;
- средний ожидаемый расход времени на выполнение огневой задачи.

Кроме того, при оценке действительности стрельбы учитывается степень убойного и пробивного действия пули, которое характеризуется её способностью пробить преграду определенной плотности и толщины (указывается для каждого вида оружия).

При определении действительности стрельбы опытным путем обычно учитывается количество (процент) попаданий в одиночную цель, количество (процент) пораженных фигур в групповой цели, сте-

пень пробивного или убойного действия пули, расход боеприпасов и времени на стрельбу или на поражение одиночной цели (фигуры).

Для расчета показателей действительности стрельбы необходимо знать характеристики рассеивания пуль, ошибки в подготовке стрельбы, а также способы определения вероятности попадания в цель и вероятности поражения целей. К ошибкам в подготовке стрельбы относятся ошибки в технической подготовке оружия (в приведении его к нормальному бою, выверке прицельных приспособлений, допуски в изготовлении механизмов и т.д.) и ошибки в подготовке исходных установок для стрельбы (в определении расстояния до цели, в учете поправок на отклонение условий стрельбы от нормальных, в округлениях при назначении установок и т.д.).

## 7. Влияние различных факторов на действительность стрельбы

Действительность стрельбы зависит от способа ведения огня, дальности стрельбы, характера цели условий наблюдения, степени обученности стреляющих и ряда других причин. Огонь из стрелкового оружия наиболее действителен с момента из устойчивых положений (лежа с упора, стоя из окопа и т.д.), но это не значит, что положения должны быть основными. При выборе способа стрельбы необходимо руководствоваться сложившейся обстановкой.

Чем больше размеры цели и лучше условия наблюдения, тем действительнее стрельба. Если цель ведет ответный огонь, то сокращается время на стрельбу, увеличиваются ошибки в наводке и в подготовке стрельбы и, следовательно, снижается действительность стрельбы. Лучше подготовленный стреляющий допускает меньше ошибок в подготовке стрельбы и наводке оружия, что приводит к увеличению вероятности попадания и действительности стрельбы.

При стрельбе подразделением по рубежам, по маскам, в условиях ограниченной видимости действительность огня повышается с увеличением плотности огня. **Плотностью огня** называется количество пуль, приходящихся на погонный метр определенного рубежа, выпускаемых подразделением в единицу времени (в минуту) из всех видов оружия. Зависит она от количества оружия, его видов боевой скорострельности и от ширины участка, по которому ведется огонь. Боевой скорострельностью оружия называется число выстрелов, которое можно произвести в единицу времени (в минуту) при точном выполнении приемов и правил стрельбы с учетом времени, необходимого для перезарядки оружия, корректировки и переноса огня с одной цели на другую. Технической

скорострельностью (темпом) стрельбы автоматического оружия называется количество выстрелов непрерывного огня, которое данный образец может дать в единицу времени.

Признаками действительности огня являются: видимое поражение цели и изменение в поведении противника (прекращение передвижения, перемещение цели в укрытое место, замешательство в боевом порядке противника, ослабление или прекращение огня противника).

Признаками, указывающими на малую действительность своего огня, являются: отсутствие потерь у противника, меткий и организованный огонь противника, безостановочное движение противника и т.п.

По степени наносимого противнику поражения из стрелкового оружия могут применяться: огонь на уничтожение и огонь на подавление цели.

Огонь на уничтожение цели заключается в нанесении ей такого поражения, при котором она полностью теряет свою боеспособность. Уничтожение цели достигается при вероятности поражения цели (математическом ожидании числа пораженных фигур) равной не менее 80%.

Огонь на подавление цели заключается в нанесении ей такого поражения, которое временно лишает её боеспособности, ограничивает или воспрещает маневр и нарушает управление. Подавление цели достигается при вероятности ее поражения (математическом ожидании поражения фигур равной не менее 50%).

В зависимости от направления стрельбы различают следующие виды огня из стрелкового оружия:

- фронтальный огонь, направленный по фронту цели; он более действителен по глубоким целям и менее действителен по широким целям;
- фланговый огонь, направленный во фланг цели, этот вид огня наиболее действителен;
- перекрестный огонь, ведущийся по одной цели не менее чем с двух направлений, перекрестный огонь наиболее действителен, если открывается внезапно.

#### **По тактическому назначению огонь бывает:**

Кинжальный – огонь из пулеметов, открываемый внезапно с близких расстояний в одном определенном направлении; он подготавливается на расстояниях, не превышающих дальность прямого выстрела для грудных фигур, и ведется с тщательно замаскированной позиции с предельным напряжением огня до полного уничтожения противника или до воспрещения его попыток продвижения в данном направлении;

сосредоточенный – огонь нескольких пулеметов, гранатометов, автоматов, а также огонь одного или нескольких подразделений, направленный по одной цели или по части боевого порядка противника сосредоточенным огнем, достигается наиболее быстрое уничтожение или подавление противника.

**По напряженности стрельбы** из стрелкового оружия различают следующие виды огня:

- из винтовок и карабинов одиночными выстрелами;
- из автоматов короткими и длинными очередями и одиночными выстрелами;
- из пулеметов короткими и длинными очередями и непрерывный.

На основании исследований явлений, сопровождающих стрельбу и оценки её действительности, вырабатываются правила стрельбы, обеспечивающие при систематическом их применении получение наилучших результатов поражения цели с наименьшим расходом боеприпасов и времени и требования к образцам вооружения. Из теории стрельбы известно, что наилучших результатов стрельбы и наименьшего расхода боеприпасов и времени можно ожидать при совмещении средней точки попадания (центра рассеивания с серединой цели). Поэтому правила стрельбы из стрелкового оружия предусматривают положение о том, как необходимо выбирать (определять) установки прицела, целика и точку прицеливания в зависимости от расстояния до цели, её характера (движущаяся групповая и т.д.) и условий стрельбы (безветрие, ветер, мороз и т.д.), при которых средняя траектория прошла бы через середину цели, и как необходимо вести стрельбу, корректировать огонь, чтобы цель была поражена в кратчайший срок с наименьшим расходом боеприпасов (способ стрельбы, вид огня и т.д.)

#### **8. Вероятность попадания и ее зависимость от различных причин**

Вследствие рассеивания пуль (гранат) и ошибок в подготовке стрельбы при выстреле можно попасть в цель или сделать промах. Возможность попасть в цель характеризуется вероятностью попадания.

**Вероятностью попадания** называется число, характеризующее степень возможности попадания в цель при данных условиях стрельбы.

Вероятность попадания измеряется от 0 до 1, так как попадания могут появиться при всех выстрелах, или только при части их, или совсем не появиться. Вероятность попадания выражается обычно десятичной дробью или в процентах.

Для определения вероятности попадания необходимо в каждом отдельном случае найти ту часть площади рассеивания, которой будет накрыта цель, и на основании закона рассеивания подсчитать процент попаданий, приходящийся на площадь цели.

**Величина вероятности попадания зависит:**

- от положения СТП относительно центра цели: чем ближе СТП к центру цели, тем более кучной частью площади рассеивания будет покрываться цель, тем больше будет вероятность попадания;
- от размеров цели. При совпадении СТП с центром цели и при одних и тех же размерах площади рассеивания вероятность попадания будет тем больше, чем больше размеры цели;
- от размеров площади рассеивания. При одних и тех же размерах цели вероятность попадания будет тем больше, чем меньше будет площадь рассеивания.
- от направления стрельбы. Если цель имеет большое протяжение по фронту и малое в глубину, то наибольшая вероятность попадания будет при стрельбе во фланг цели; если же цель глубокая, то наибольшая вероятность попадания будет при фронтальном обстреле цели.

**Для увеличения вероятности попадания необходимо:**

- тщательно производить выверку прицельных приспособлений и приводить оружие к нормальному бою;
- умело выбирать прицел и точку прицеливания, обеспечивающие совмещение средней точки попадания с серединой цели;
- использовать для стрельбы моменты, когда цель наиболее уловима (поднялась во весь рост, подставила свой фланг и т.д.);
- принимать меры к улучшению действия причин, приводящих к рассеиванию пуль (гранат), и возможно точнее наводить оружие в цель.

## IX. ЛИТЕРАТУРА

1. Наставление по стрелковому делу. Гл. III. – 1985 г. – С. 39–95.
2. Пособие по методике огневой подготовки. – Воениздат 1968.
3. Огневая подготовка: Учебник. – Ч. 1. – Воениздат, 1978.
4. *Филиппов В.В., Титоренко Б.А., Комаров А.А.* Современное отечественное ручное огнестрельное оружие военных образцов и патроны к нему. – М., 1996.
5. *Устинов А.И., Блюм М.М.* Патроны и их криминалистическое исследование. – М., 1982.

*В.Г. Аванесов*

## ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

Учебное пособие

Редактор *Т.П. Вязьмина*  
Технический редактор *М.Р. Фазлыева*  
Компьютерная верстка *Э.Ю. Вислевской*

Подписано в печать 14.06.2005. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать. Объем 7,25 п.л.  
Тираж 50 экз. Заказ 67.

Издательство Кыргызско-Российского  
Славянского университета  
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720000, г. Бишкек, ул. Шопокова, 68