

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАЧАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПУЛЕВОЙ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Методические указания для студентов очного обучения

Составитель Д. П. Киселев

Ульяновск
2011

УДК 799.3 (076)

ББК 75.723 я 73

Н 36

Рецензент кандидат педагогических наук, профессор В.Н.Буянов

*Одобрено секцией методических пособий
научно-методического совета университета*

**Начальное обучение пулевой стрельбе из пневматического
оружия** : методические указания / сост. Д. П. Киселев. – Ульяновск :
Н 36 УлГТУ, 2011. – 19 с.

Учебно-методические указания предназначены для студентов очной формы обучения для всех специальностей. В них изложены организация проведения стрельб, основы техники пулевой стрельбы, меры безопасности при проведении стрельб.

Работа подготовлена на кафедре «Физвоспитание».

УДК 799.3 (076)

ББК 75.723 я 73

© Киселев Д. П., составление, 2011

© Оформление. УлГТУ, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Меры безопасности при стрельбе в тире	5
Организация и проведение стрельб	6
Действия с оружием по подаваемым командам при стрельбе из винтовки.....	6
Основы техники в пулевой стрельбе.....	7
Изготовка.....	7
Положения тела	7
Положение для стрельбы лежа	7
Положение для стрельбы с колена	8
Положение для стрельбы стоя	8
Прицеливание	11
Типичные ошибки при прицеливании	12
Дыхание при стрельбе.....	13
Производство выстрела: спуск и его варианты.....	14
Влияние внешних факторов на перемещение средней точки прицеливания (СТП)	15
Кинематические и динамические структуры выстрела	17
Общее устройство винтовки МР-512	18
Заключение	19
Библиографический список	19

ВВЕДЕНИЕ

Стрелковый спорт – один из наиболее древних прикладных видов спорта. Он берет свое начало от состязаний из лука и арбалета. С появлением в середине 14 века огнестрельного оружия начались состязания по стрельбе, сначала из гладкоствольных ружей, а создание нарезного оружия обусловило развитие пулевой стрельбы. Соревнования в стрельбе из винтовки и пистолета были включены в программу первых Олимпийских игр 1896 г., а с 1897 г. стали регулярно проводится чемпионаты мира по пулевой стрельбе.

В подготовке стрелка можно выделить ряд этапов. Каждый из них решает свои задачи, имеет свои средства и методы, но все они должны быть подчинены конечной цели – формированию умений и навыков прицельной стрельбы на специализации «Пулевая стрельба», подготовка юношей к службе в Вооруженных Силах России, обеспечивающих надежное владение оружием в экстремальных ситуациях. Это требование нередко входит в противоречие с близлежащими задачами.

Нередки случаи, когда новичок, показывающий первоначально неплохие результаты, затормаживается в своем совершенствовании. Это влияние той поры, когда не хватало физических сил удерживать оружие и приходилось приспособливаться и ловчить с выстрелом. Стрелок знает, как изготовиться к стрельбе, как навести оружие, затаить дыхание. Знает, что усилие указательного пальца должно нарастать плавно. Но очень хочется попасть в центр мишени, а очень многое мешает. Это и недостаточно освоенная поза изготовления и непривычная тяжесть оружия, для преодоления которой приходится напрягать мышцы, и недостаточная устойчивость оружия, проявляющаяся то в бессистемных колебаниях, то в резких толчках в периоды затухания. Мешает требование плавного давления на спуск, тогда как периоды благоприятного положения ровной мушки под яблоком кратковременны и стихийно нарушаются. Приходится использовать каждый момент относительного улучшения устойчивости. Так возникает распространенная среди новичков ошибка – «дерганье». Это давнее, широко наблюдаемое явление сбивания наводки оружия при завершении усилия спуска. У начинающих стрелков «дерганье» проявляется в резком усилении давления на спуск, в связи со стремлением использовать момент благоприятного положения оружия. Но смещение оружия при выжиме спуска имеет место и у стрелков, совершающих плавный нажим на спуск, что так же может быть охарактеризовано, как «дерганье». Здесь это проявляется в произвольных сокращениях различных мышечных групп туловища, шеи, плеча, кисти.

Они представляют собой двигательную реакцию на ожидаемый выстрел. Пусковым сигналом к этой реакции может быть стремление ускорить выстрел,

опасение затяжки времени выполнения выстрела, спад рабочих напряжений в связи с окончанием привычного времени работы над выстрелом, мысль об ожидаемом результате попадания.

Предотвращение этих нежелательных реакций решается формированием установок на сохранение рабочих процессов в завершающей фазе выстрела. Необходимо сохранять прицеливание на протяжении 1,5 – 2 секунд после выстрела.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ В ТИРЕ

К выполнению упражнений стрельбы из винтовки допускаются только те студенты, которые, по оценке руководителя, уверенно владеют изготовкой, прицеливанием, производством и прекращением стрельбы, соблюдают меры безопасности, знают условия и порядок упражнений. Стрельба разрешается только из исправного, приведенного к нормальному бою оружия.

На исходном положении и рубеже учащиеся открывают огонь только по команде руководителя стрельбы. Выдача пульк студентам осуществляется руководителем стрельбы только на пункте выдачи боеприпасов . Зарядка оружия производится только по команде руководителя стрельбы. На рубеже открытия огня оружие применяется только по указанной цели. Запрещается направлять оружие в тыл, стороны, направлять и прицеливать в людей, даже если оно не заряжено. Осмотр оружия производится руководителем стрельбы на рубеже открытия огня после стрельбы каждой смены. По окончании выполнения упражнений стрельб каждая смена под командой руководителя стрельб подводится к мишеням для их осмотра. После осмотра мишеней стреляющая смена возвращается на исходное положение .

Запрещается:

1. Заряжать оружие вне рубежа открытия огня
2. Открывать огонь с какого-либо места, кроме рубежа открытия огня
3. Оставлять оружие без присмотра
4. Следовать к мишеням или на исходное положение до осмотра оружия
5. Находиться на рубеже открытия огня кому-либо, кроме как руководителю стрельбы
6. Вести стрельбу при поднятом белом флаге и после команды о прекращении огня
7. С появлением белого флага, при появлении в зоне огня людей стрельба немедленно прекращается, а оружие разряжается.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СТРЕЛЬБ

Стрельбы проводятся в тирах или на стрельбищах (полигонах). При этом устанавливаются:

Огневой рубеж – место, с которого разрешено ведение огня по условиям выполняемых упражнений.

Исходный рубеж – место для построения и подготовки очередной смены, которое размещается в тылу на безопасном расстоянии (3-5 м) от огневого рубежа.

Пункт боевого питания – место учета, выдачи и сдачи неизрасходованных боеприпасов, которое размещается в тылу на удалении 5-10 м от исходного рубежа.

Рубеж осмотра мишеней – место для осмотра мишеней и оценки результатов стрельбы, которое размещается на расстоянии 1,5-2 м от линии мишеней.

Действия с оружием по подаваемым командам при стрельбе из винтовки:

По команде *«Получить пульки»* обучаемый на пункте выдачи боеприпасов получает, осматривает пульки и докладывает *«Иванов три пульки получил, замечаний нет»*.

По команде *«На исходный рубеж шагом марш»* выдвигается на исходный рубеж и ждет следующей команды.

По команде *«На огневой рубеж шагом марш»* выдвигается на огневой рубеж и ждет следующей команды.

По команде *«Приготовиться к стрельбе»* обучаемый проверяет винтовку на незаряженность, принимает изготовку для стрельбы .

По команде *«Заряжай»* обучаемый вставляет пульку в патронник , соединяет ствол с казенной частью и докладывает о готовности к стрельбе.

По команде *«Огонь»* обучаемый согласно условиям и порядку выполнения упражнения ведет прицельный огонь. По окончании стрельбы обучаемый докладывает *«Иванов стрельбу окончил»*.

По команде *«Оружие к осмотру»* обучаемый переламывает винтовку и показывает патронник.

По команде *«Осмотрено»* обучаемый соединяет ствол с казенной частью и кладет винтовку на стойку. При необходимости смена по команде руководителя стрельб осматривает мишени.

ОСНОВЫ ТЕХНИКИ В ПУЛЕВОЙ СТРЕЛЬБЕ

Под техникой меткого выстрела понимается наиболее целесообразная, эффективная и, в конечном счете, устойчивая поза стрелка, позволяющая выполнить ему целый комплекс сложно-координированных действий, обеспечивающих высокий результат.

Меткий выстрел – это следствие точного выполнения спортсменом определенных действий – изготовления, прицеливания, задержки дыхания и спуска курка. Все эти действия находятся в строго определенной взаимосвязи, имеют частные задачи, направленные на решение одной общей – метко поразить цель.

ИЗГОТОВКА

Под термином «изготовка» следует понимать комплекс действий стрелка, в результате которых он принимает определённое положение для стрельбы. Существует три основных положения для стрельбы – лежа, стоя и с колена. Важно подобрать такой прием изготовления, при котором меньше расходуется физической энергии, создаются благоприятные условия стрельбы.

Основные требования к изготовке:

- создать необходимое равновесие стрелка с оружием с оптимальным для этого напряжением мышечного аппарата;
- обеспечить нормальное функционирование зрительного аппарата, внутренних органов и кровообращения.

ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА

Положение для стрельбы лежа

Это положение наиболее устойчивое, т. к. тело спортсмена почти полностью лежит на земле, а оба локтя упираются в грунт.

Изготовка должна обеспечивать хорошую устойчивость винтовки при наименьшем напряжении мышц тела.

При стрельбе лежа тело стрелка должно быть развернуто влево относительно линии стрельбы примерно на 15 – 20°. При этом лучше лечь не плашмя на живот, а несколько на левый бок, что создаст лучшие условия для дыхания. Ноги без напряжения разведены в стороны.

Левая рука, удерживающая винтовку, несколько вынесена вперед. Приклад затыльником упирается в грудные мышцы под ключицей и находится ближе к голове, так, чтобы она не прислонялась к прикладу с боку, а была сверху, плотно соприкасаясь с ним правой стороной подбородка. Кисть левой руки без усилия охватывает цевье винтовки. Винтовка должна лежать на ладони ближе к большому пальцу. Локоть левой руки находится приблизительно под винтовкой немного левее плоскости стрельбы. Кисть правой руки охватывает пистолетную рукоятку ложи с небольшим усилием. При этом указательный палец не должен принимать участия в удержании винтовки; между ним и ложей должен сохраняться зазор, чтобы, не касаясь ложи, нажимать на спусковой крючок.

Положение для стрельбы с колена

Спортсмен в этом положении опирается на грунт тремя опорными поверхностями тела – стопой левой ноги, коленом и носком правой ноги. Под голеностопном правой ноги подкладывается валик, а локоть левой руки ставится на колено левой ноги.

Существуют два варианта положения:

1. Когда нагрузка системы «стрелок – оружие» распределяется равномерно на опорные поверхности.
2. Когда вес преимущественно переносится на пятку правой ноги.

Винтовка должна лежать не на пальцах левой руки, а на ладони, ближе к большому пальцу. Локоть левой руки располагается под винтовкой. Приклад винтовки надо без особого усилия упирать в правую часть груди или в правое плечо. Туловище располагается грудью вперед. Голова плотно опускается на приклад, мышцы шеи расслаблены. Кисть правой руки плотно охватывает шейку приклада, так же как и при стрельбе лежа. Локоть правой руки свободно опущен.

Положение для стрельбы стоя

Изготовка к стрельбе стоя

Положение ног. Для ограничения подвижности ног необходимо зафиксировать голеностопные, коленные и тазобедренные суставы в определенном положении, закрепить их. При изготровке стоя (рис. 1) ноги стрелка должны быть выпрямлены и удерживаться в таком положении за счет определенного тонуса мышц. Напряжение ощущается стрелком главным

образом с задней поверхности голени и бедра как некое легкое натяжение, утяжеление в этих местах. С позиций биомеханики ноги в данном случае выполняют функцию опорных колонн, на которые опирается вся верхняя часть «конструкций» изготовления. Безусловно, от устойчивости опорной части зависит стабильность положения в целом.

Степень напряжения мышц ног при стрельбе стоя, вероятно, должна быть немного больше той, которая необходима для поддержания тела в вертикальном положении. Это небольшое дополнительное напряжение обостряет кинестетическое чувство, улучшает удержание винтовки и контроль за изготовкой.

Положение туловища. Наиболее подвижными звеньями туловища являются части тела, объединяемые тазобедренными суставами, позвоночником и плечевым поясом. Подвижность других частей туловища также определяется степенью устойчивости позы с оружием.

Закрепление в тазобедренных суставах осуществляется некоторым наклоном туловища назад и влево, тем самым растягиваются связки и мышцы левой и передней поверхности таза, ног и туловища и напрягаются мышцы противоположной их стороны.

Кроме того, некоторые спортсмены используют закручивание, т. е. разворот туловища в горизонтальной плоскости на некоторый угол влево относительно ног, добиваясь более жесткого закрепления системы «стрелок — оружие».

Следует учитывать, что чрезмерное напряжение мышц может привести к повышению тремора, а также к непроизвольному сокращению растянутых мышц и развороту туловища и оружия вправо в момент выстрела. Поэтому такой способ закрепления может использоваться временно, ибо основная цель при этом — повысить степень ощущения тонизированных мышц.

Опыт практического применения закрутки показывает, что после выполнения 5—10 выстрелов в таком положении возвращение к обычному (без закрутки) позволяет более явственно ощутить степень тонуса работающих мышц. Подвижные части плечевого пояса (правой стороны) фиксируются за счет удержания винтовки правой рукой, определенного положения приклада в плече и головы на гребне приклада.



Рис. 1. Положение для стрельбы стоя

Положение правой руки. Кисть руки обхватывает шейку приклада с усилием, обеспечивающим автономную работу указательного пальца. Усилие, с которым правая рука удерживает винтовку в плече, должно быть однообразным и направленным не столько на удержание винтовки в плече, сколько на обеспечение правильной работы пальца. Локоть правой руки должен находиться под углом примерно 20—40° к туловищу (всегда однообразно).

Положение левой руки — основной подпорки, которой оружие поддерживается при стрельбе, — имеет важное значение. В положении стоя ось ствола, запястье и локоть должны быть расположены в одной вертикальной плоскости, иначе рука с винтовкой будет идти в сторону. При характерном отклонении предплечья вперед от перпендикулярного положения рука с оружием направляется вперед и вниз. Противодействие этому смещению обеспечивается некоторым поджатием приклада к плечу правой рукой. Мышцы же левой руки должны быть расслаблены, они не участвуют в удержании веса винтовки, но обеспечивают устойчивое положение. При расслаблении левой руки отчетливо ощущается давление веса оружия на запястье. Применяемая

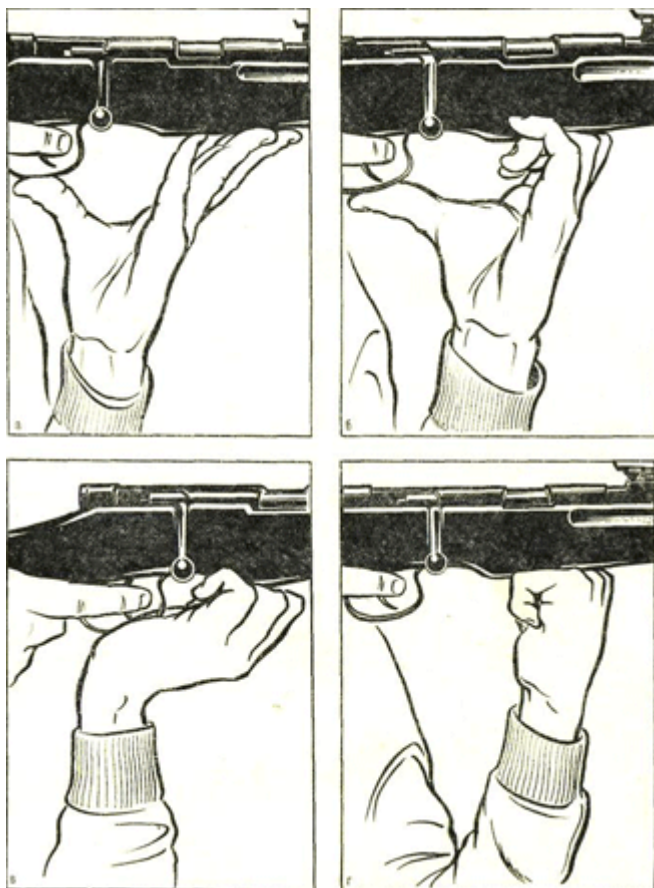


Рис. 2. Способы поддержания спортивной винтовки при стрельбе

стрелками подставка (шампиньон) для стрельбы стоя в основном обеспечивает положение предплечья близкое к вертикальному и более выгодное расположение кисти и запястья.

Рекомендуется поддерживать винтовку (особенно при стрельбе из стандартной модели) кончиками пальцев и большим пальцем или ставить винтовку на сжатое запястье (кулак) (рис. 2).

Положение головы

Известно, что при недостаточно устойчивой опоре щеки (скулы) на гребне приклада колебания головы усиливаются, а это снижает общую устойчивость изготовления. Кроме того, колебательные движения головы приводят к смещениям глаза относительно диафрагмы прицела, что, безусловно, снижает точность прицеливания. Стрелок должен фиксировать щеку на прикладе с определенным усилием для

сохранения стабильности прицеливания. Это возможно только при достаточном усилии прижимания правой рукой затылка приклада к плечу.

Приближение глаза к диафрагме увеличивает поле зрения, и, наоборот, некоторое удаление глаза (при том же размере диафрагмы) позволяет резче видеть мушку. При стрельбе стоя четкая видимость мушки, может быть несколько в ущерб видимости мишени, более выгодна, поскольку позволяет лучше контролировать колебания мушки.

Замечено также, что при некотором смещении головы назад или вперед по сравнению с привычным положением улучшается устойчивость винтовки. Такой способ периодического изменения положения головы можно также использовать как элемент новизны, как один из способов тренировки. Для стрелков высокой квалификации имеет большое значение высота и толщина гребня приклада, которые подгоняются в соответствии с анатомическими особенностями головы и шеи.

У некоторых ведущих стрелков наблюдается тенденция к прямому расположению головы с опорой на гребень приклада не щекой, а скулой. Для этого делается высокий и не очень широкий гребень, и он подгоняется так, чтобы глаз располагался точно против отверстия диафрагмы.

ПРИЦЕЛИВАНИЕ

Прицеливание – сложный зрительно-двигательный процесс, во время которого спортсмен должен не только контролировать взаиморасположение мушки и цели, но и соответствующими движениями перемещать оружие, восстанавливая его направление относительно цели.

Прицеливание с помощью открытых прицельных приспособлений заключается в удерживании так называемой «ровной мушки». При прицеливании винтовка удерживается таким образом, чтобы мушка располагалась точно посередине прорези целика, а верхний край мушки был на одном уровне с верхним срезом целика (деталь прицела). Внимание стрелка концентрируется на целике, то есть прорезь целика должна быть видна резко. Благодаря тому, что глаз обладает некоторой глубиной зрения, мушка в прорези будет также видна достаточно резко. Мишень должна быть видна нечетко, расплывчато.

В процессе учебно-тренировочных занятий нужно добиваться того, чтобы при переносе точки прицеливания сохранялась «ровная мушка». Для этого нужно направить винтовку на светлый фон, прицелится, удерживая «ровную мушку», и добиться полной неподвижности мушки в прорези целика.

Сама винтовка может колебаться, но мушка в прорези целика должна быть неподвижной. Нужно запомнить в мышечной памяти усилие в запястье, с которым удерживается оружие. Далее тренировку нужно усложнять

движениями указательного пальца на спуске — при этом положение «ровной мушки» должно сохраняться.

В отличие от прицеливания при стрельбе из пистолета (рис. 3) стрельба из винтовки из-за близкого расположения целика к глазу стрелка требует, чтобы внимание концентрировалось на мушке, то есть мушка должна быть видна наиболее резко. Благодаря тому, что глаз обладает глубиной зрения, целик будет также виден достаточно резко. Мишень должна быть видна нечетко, расплывчато. Заметим, что длинная прицельная линия у винтовки значительно повышает точность прицеливания.

Оптический прицел значительно удобнее, так как повышается точности стрельбы; меньше утомляется зрение стрелка; стрельбу можно вести при недостаточном освещении; цели могут поражаться на больших дистанциях.

Тренировками нужно добиваться того, чтобы при переносе точки прицеливания сохранялась «ровная мушка». Для этого нужно направить винтовку на светлый фон (белую бумагу), прицелится, удерживая «ровную мушку», и добиться полной неподвижности мушки в прорези целика. Далее тренировки нужно усложнять движениями указательного пальца на спуске - при этом положение «ровной мушки» должно сохраняться.



Рис. 3. Прицеливание из пистолета

Типичные ошибки при прицеливании

На начальном этапе обучения при стрельбе с правой руки целиться нужно правым глазом, а левый закрывать, и наоборот, при стрельбе с левой руки целиться нужно левым глазом, а правый закрывать. При боевой стрельбе

рекомендуется стрелять с обоими открытыми глазами. Если стрельба ведется по нескольким мишеням, расположенным по фронту, то последовательность обстрела целей должна происходить (для правши) справа налево для того, чтобы кисть руки и оружие, не заслоняли еще не пораженные мишени.

Как известно, у большинства людей рабочая рука – правая, у меньшинства (до 10%) – левая. Менее известно, что подобная доминантность присуща и зрению – один глаз ведущий (главный), другой ведомый. Встречаются люди без ярко выраженной доминанты того или иного глаза. Заметим, что с возрастом доминанта ведущего глаза может меняться. При стрельбе это может стать настоящей проблемой, мешающей достичь хороших результатов. Дело в том, что ведущий глаз может не совпадать с ведущей рукой. При стрельбе из пистолета это можно скорректировать, но при стрельбе из винтовки проблема часто не разрешима. Существуют методики снижения доминанты ведущего глаза, но для части людей они не дают заметного результата.

ДЫХАНИЕ ПРИ СТРЕЛЬБЕ

В покое человек производит 12—16 дыхательных циклов в 1 мин. Вдох сразу же сменяется выдохом. Следующий вдох начинается после 2—3-секундной паузы, во время которой происходит накопление в легких углекислого газа.

Стрелки, как правило, перед выстрелом делают гипервентиляцию, т. е. выполняют 3—4 глубоких вдоха и выдоха, а затем, медленно и не полностью выдыхая, постепенно задерживают дыхание. При этом сосредоточивают внимание на прицеливании и плавном спуске курка.

Производить задержку дыхания более 10—12 с не рекомендуется, потому что появляются неприятные ощущения, связанные с недостатком кислорода. Возникает повышенное напряжение мышц, не участвующих в удержании позы стрелка, увеличивается амплитуда колебания ствола винтовки, снижается острота зрения спортсмена. А при значительной задержке могут возникнуть произвольные сокращения диафрагмы — основной дыхательной мышцы. Поэтому при первых же проявлениях ощущений недостатка кислорода надо сделать несколько дыхательных движений, не нарушающих общего положения тела, а затем снова задержать дыхание.

Большинство стрелков в начальный период прицеливания продолжает дышать, с помощью затухающего дыхания уточняется прицеливание (продолжается и нажатие на спусковой крючок), и только после этого задерживается дыхание.

ПРОИЗВОДСТВО ВЫСТРЕЛА : СПУСК И ЕГО ВАРИАНТЫ

При нажатии на спусковой крючок необходимо, чтобы движение было направлено в продольной плоскости оружия, параллельно стволу. В стрелковом оружии наибольшее распространение получил спуск в виде детали вращающейся вокруг оси, — спусковой крючок. Спуск в виде детали,двигающейся параллельно стволу, не показал никаких преимуществ в повышении точности стрельбы по сравнению с вращающимся спуском.

Обучение правильному спуску заключается в том, чтобы движение указательного пальца не вызывало сокращение мышц остальных пальцев, кисти, руки и туловища и не сбивало наводку. Плавность усилия спуска оружия важна на завершающем отрезке хода спускового крючка, в то время как начальную часть спуска нужно проводить быстро и решительно.

При спуске курка необходимо выполнить следующие действия:

– Кисть правой руки плотно охватывает шейку приклада, что создает соответствующую опору, которая позволяет преодолеть указательным пальцем натяжение пружины спускового механизма. Охватывать шейку приклада надо без лишнего усилия, так как большое мышечное напряжение может повлечь за собой увеличение колебаний оружия.

– Нажимать на спусковой крючок надо либо первой фалангой указательного пальца, либо первым суставом. При этом вторая и третья фаланги не должны касаться приклада (рукоятки).

– Указательный палец при нажиме на спусковой крючок должен двигаться прямо – назад, параллельно оси канала ствола. Если нажим происходит под углом к оси канала ствола, это может привести к изменению величины натяжения спуска и неравномерности его движения.

– Заканчивать обработку спуска необходимо в тот момент, когда оружие наведено в район прицеливания.

В практике стрельбы применяются разные по характеру спуски. Это обуславливается типом нервной системы стрелка, его психическими особенностями, привычками и волевыми качествами.

Спортсмены, как правило, применяют *два основных варианта* нажатия на спусковой крючок:

«Сухой спуск» — спусковой крючок при нажатии не перемещается, но, как только прикладываемое усилие превысило натяжение пружины, происходит срыв курка с боевого взвода и выстрел. Такой вариант спуска применяется многими ведущими стрелками нашей страны. От других вариантов он выгодно отличается тем, что при этом нет движений спускового крючка при прицеливании, поэтому нет и тех отрицательных моментов, которые могут

быть вызваны движением крючка. При этом сокращается время обработки спуска, что очень важно в стрельбе и необходимо для повышения скорострельности.

Очень часто стрелки устанавливают спуск с «предупреждением». При таком спуске имеется свободный ход спускового крючка, остановка или так называемое «предупреждение»; после дальнейшего нажатия следует выстрел. Спуск после «предупреждения», в свою очередь, может быть «сухим» или с небольшой «протяжкой». Такой вариант удобен для скоростной стрельбы тем, что большая часть усилий (до 90%), прикладываемых к спусковому крючку, приходится на холостой ход, до «предупреждения». После же «предупреждения» спортсмену остается приложить небольшие усилия, чтобы произвести выстрел, что незначительно влияет на устойчивость оружия. Спортсмены, использующие такой вариант, смело заканчивают обработку спуска и, как правило, ведут результативную стрельбу.

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СРЕДНЕЙ ТОЧКИ ПРИЦЕЛИВАНИЯ (СТП)

Таковыми факторами являются:

1. Освещенность мишеней.
2. Ветер (при занятии на открытом стрельбище).
3. Атмосферное давление.
4. Температура.

Анализ динамики перемещения СТП и остроты зрения показал, что по мере увеличения рассеянной освещенности от 500 до 5000 люкс и выше наблюдается повышение остроты зрения и перемещение СТП вверх.

И наоборот, снижение освещённости приводит к перемещению СТП вниз.

Влияние ветра и температуры воздуха на перемещение СТП при стрельбе

Продольный (попутный, встречный) ветер на полет пули оказывает незначительное влияние, и в практике стрельбы из стрелкового оружия поправки на такой ветер не вводятся.

Боковой ветер оказывает давление на боковую поверхность пули и отклоняет ее в сторону от плоскости стрельбы в зависимости от его направления: ветер справа отклоняет пулю в левую сторону, ветер слева — в правую сторону.

Ветер, дующий под острым углом к плоскости стрельбы, оказывает одновременно влияние и на изменение дальности полета пули, и на боковое ее отклонение.

При повышении температуры плотность воздуха уменьшается, а вследствие этого уменьшается сила сопротивления воздуха и увеличивается дальность полета пули. Наоборот, с понижением температуры плотность и сила сопротивления воздуха увеличиваются, а дальность полета пули уменьшается.

Факт влияния на точность стрельбы изменения метеорологических условий в день пристрелки оружия, а также в процессе соревнований неоспорим. Поэтому тренерам, спортсменам и обучаемым при стрельбе важно знать закономерности перемещения СТП под воздействием ветра и температуры.

С увеличением атмосферного давления плотность воздуха увеличивается, а вследствие этого увеличивается сила сопротивления воздуха и уменьшается дальность полета пули. Наоборот, с уменьшением атмосферного давления плотность и сила сопротивления воздуха уменьшаются, а дальность полета пули увеличивается. При повышении местности на каждые 100 м атмосферное давление понижается в среднем на 9 мм. При стрельбе из стрелкового оружия на равнинной местности поправки дальности на изменение атмосферного давления незначительные и потому не учитываются. В горных условиях при высоте местности над уровнем моря 2000 м и более эти поправки необходимо учитывать при стрельбе.

Изменение влажности воздуха оказывает незначительное влияние на его плотность и, следовательно, на дальность полета пули, поэтому оно не учитывается при стрельбе. При стрельбе с одной установкой прицела (с одним углом прицеливания), но под различными углами места цели, в результате ряда причин, в том числе изменения плотности воздуха на разных высотах, а следовательно, и силы сопротивления воздуха, изменяется величина наклонной (прицельной) дальности полета пули.

При стрельбе под небольшими углами места цели (до $\pm 15^\circ$) дальность полета пули изменяется весьма незначительно. Поэтому допускается равенство наклонной и полной горизонтальной дальностей полета пули, т. е. неизменность формы (жесткость) траектории.

При стрельбе под большими углами места цели наклонная дальность полета пули изменяется значительно (увеличивается).

Поэтому при стрельбе в горах или, например, по воздушным целям необходимо учитывать поправку на угол места цели.

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ВЫСТРЕЛА

Движения человека протекают во времени и пространстве. При изучении движений часто возникает необходимость расчленить все упражнения на части. Такие выделенные по тем или иным признакам части движения, следующие по времени одно за другим, называют *фазами*. В стрелковом спорте рассматривают следующие фазы: грубая наводка, уточнение прицеливания и производство выстрела.

С биомеханической точки зрения каждое действие характеризуется кинематической и динамической структурами. Под кинематической структурой подразумеваются пространственная форма движений и их изменения во времени. Совокупность внешних и внутренних сил, влияющих на изменение движения тела спортсмена, характеризует динамическую структуру движений стрелка.

К пространственным характеристикам мы относим положение тела или его частей и траекторию (путь) их движения.

В современной теории стрелкового спорта различаются такие понятия:

- *изготовка* — комплекс действий стрелка, в результате которых он принимает положение для стрельбы;
- *положение для стрельбы* (лежа, стоя, с колена) — наиболее удобное расположение оружия и частей тела при ведении стрельбы с учетом требований правил по пулевой стрельбе;
- *рабочая рука* — выполняющая удержание оружия;
- *нерабочая рука* — не выполняющая удержания оружия;
- *рабочий палец* — выполняющий нажим на спусковой крючок;
- *общий центр тяжести тела* (ОЦТ) — точка приложения равнодействующих всех сил тяжести, являющихся центром массы тела.

К пространственным характеристикам относятся также величины углов между продольными осями отдельных частей тела.

К пространственно-временным характеристикам относятся скорость движения и ускорение. Скорость движения определяет быстроту изменения положения тела или отдельных его частей в единицу времени. Ускорение — есть изменение скорости в единицу времени.

Временные характеристики — это длительность, темп и ритм стрельбы.

Длительность (время) движений. В технике пулевой стрельбы все движения разворачиваются во времени. Длительность движений и фаз можно замерить, и можно определить их эффективность.

Темп стрельбы — частота выстрелов (движений) в единицу времени.

Ритм стрельбы (движения) является своеобразной мерой соотношения отдельных фаз в различных видах стрельбы. Ритм характеризуется не только временным соотношением фаз, но и наличием и соотношением в них акцентированных (задержка дыхания, нажим на спусковой крючок) частей движения.

К динамическим характеристикам относятся силы инерции, сила тяжести, реакции опоры, силы отдачи, сопротивления воздуха, мышечные силы.

Задача стрелка в учебно-тренировочных занятиях и на соревнованиях — наилучшим способом использовать полезное действие сил и нейтрализовать их вредное влияние. Для этого надо учитывать происхождение сил и знать способы их использования.

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ВИНТОВКИ МР-512

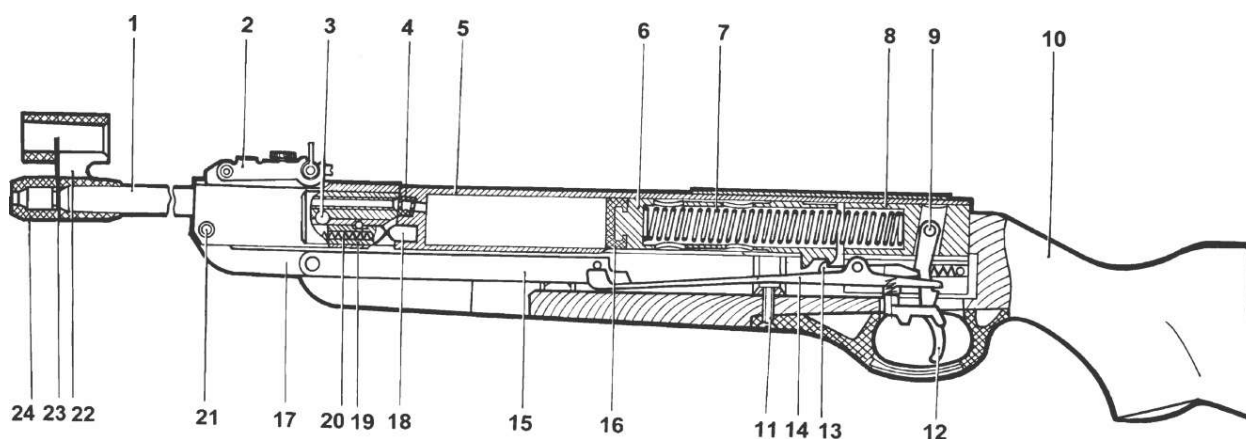


Рис. 4. Схема механизмов винтовки МР-512

- 1 — ствол; 2 — прицел; 3 — ось ствола; 4 — прокладка ствола; 5 — коробка ствольная; 6 — поршень; 7 — пружина боевая; 8 — колодка механизма спускового; 9 — штифт колодки; 10 — ложа; 11 — винт ложи задний; 12 — крючок спусковой; 13 — шептало; 14 — рычаг блокировки; 15 — рычаг взведения; 16 — манжета; 17 — шарнир; 18 — клин; 19 — ригель; 20 — пружина ригеля; 21 — ось шарнира; 22 — основание мушки; 23 — мушка; 24 — гайка основания мушки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное методическое указание преследует цель – оказать практическую помощь студентам при начальном обучении пулевой стрельбе из пневматического оружия, а также преподавателям в качестве дополнительного методического источника.

Содержит практические рекомендации и базовые упражнения, которые могут применяться как при учебных, так и при самостоятельных занятиях пулевой стрельбой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вайнштейн, Л. М. Психология в пулевой стрельбе / Л. М. Вайнштейн. – М., 1981.
2. Донской, Д. Д. Биомеханика / Д. Д. Донской, В. М. Зациорский. – М., 1979.
3. Жилина, М. Я. Методика тренировки стрелка – спортсмена / М. Я. Жилина. – М., 1986.
4. Иткис, М. А. Специальная подготовка стрелка – спортсмена / М. А. Иткис. – М., 1982.
5. Кинль, В. А. Пулевая стрельба / В. А. Кинль. – М., 1989.
6. Мавродин, В. В. Из истории отечественного оружия / В. В. Мавродин. – Л., 1984.
7. Михайлов, Л. Е. Спортивное оружие / Л. Е. Михайлов, И. Е. Семеновых. – Ижевск, 1981.
8. Насонова, А. А. Пулевая стрельба / А. А. Насонова. – М. : Советский спорт, 2005.
9. Поляков, М. И. Стрельба влет / М. И. Поляков. – М. : Изд-во Грант-Фаир, 2011.
10. Потапов, А. А. Тактическая стрельба / А. А. Потапов. – М. : Изд-во Грант-Фаир, 2011.

Учебное издание

Начальное обучение пулевой стрельбе из пневматического оружия

Методические указания

Составитель КИСЕЛЕВ Дмитрий Петрович

Редактор Н. А. Евдокимова

Подписано в печать 24.02.2011. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 1,16. Тираж 30 экз. Заказ 218.

Ульяновский государственный технический университет

432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, д. 32.

Типография УлГТУ, 432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, д. 32.