

Навчальне видання

**Козяр Михайло Миколайович,
Виноградський Богдан Анатолійович,
Ковальчук Андрій Миколайович**

ОСНОВИ ВЛУЧНОЇ СТРІЛЬБИ

Літературний редактор: **Галина Падик**

Технічний редактор, верстка
та відповідальний за випуск: **Микола Фльорко**

Видавництво «СПОЛОМ»

79008, Україна, м. Львів, вул. Краківська, 9
тел./факс: (8-032) 297-55-47, e-mail: spolom@sc.net.ua
Свідоцтво держреєстру: серія ДК, № 2038 від 02.02.2005 р.

Підписано до друку 14.04.2008 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 6,75. Наклад 500 прим.

Друк ЛДУ БЖД

79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35
тел./факс: 8 (032) 233-32-40, 233-24-79
e-mail: mail@ubgd.lviv.ua, ndr@ubgd.lviv.ua

**Міністерство України
з питань надзвичайних ситуацій
та у справах захисту населення від наслідків
Чорнобильської катастрофи**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Козяр М.М., Виноградський Б.А.,
Ковальчук А.М.**

ОСНОВИ ВЛУЧНОЇ СТРІЛЬБИ

Навчальний посібник

Львів
«СПОЛОМ»
2008

УДК 799:3
ББК 74.5
К 18

Козяр М.М., Виноградський Б.А., Ковальчук А.М.
Основи влучної стрільби. Львів: «СПОЛОМ», 2008. – 108 с.

Рецензенти:

Лопатьєв А.О. кандидат фізико-математичних наук, доцент, заслужений тренер України, професор кафедри стрільби, сучасного п'ятиборства та шахів Львівського державного університету фізичної культури.

Тимчак Я.В. кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри теорії спорту Львівського державного університету фізичної культури.

У навчальному посібнику розглядаються основи влучної стрільби. Розрахований на викладачів і курсантів вищих навчальних закладів МНС, МВС, МО України для проведення стрільб з вогневої підготовки.

Висвітлюється характеристика видів спортивної стрільби, матеріально-технічне забезпечення для занять спортивною стрільбою, питання зовнішньої і внутрішньої балістики. Надаються рекомендації щодо усунення несприятливих впливів стрільби на організм.

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (Лист № 1.4/18-Г-800 від 04.04.2008 р.).

© Козяр М.М., 2008;
© Виноградський Б.А., 2008;
© Ковальчук А.М., 2008;
© ЛДУ БЖД, 2008;
© Ви-во «СПОЛОМ», 2008.

ISBN 978-966-665-542-7

12. Гречишкін В.Ф., Рябінін Є.Д., Пятков В.Т. Стендова стрільба - правила змагань.-Львів,1996. – 90 с.
13. Пятков В.Т. Стрелковый спорт // Методические указания для спортсменов. -Львов,1984. – 16 с.
14. Пятков В.Т., Рябінін Є.Д., Лопатьєв А.О. Теорія та методика стендової стрільби: Навчальна програма для інститутів фізичної культури.-Львів,1996. – 20 с.
15. Сівков В.В., Пятков В.Т., Старінський С.І. Кульова стрільба - правила змагань. – Львів,1996. – 107 с.
16. Пятков В.Т.,Лопатьєв А.О. Теоретико-методичні основи стрілецького спорту. – Львів, 1995. – 30 с.
17. Пятков В.Т. Проблеми підвищення якості стрілецько-спортивної підготовки. Науковий звіт, № Держреєстрації 01.95.4000345, Львів,1995. – 39 с.
18. Пятков В.Т. Теорія і методика стрілецького спорту. – Львів, 1999. – 288 с.
19. Полякова Т.Д. Формирование двигательных навыков стрелка: Учеб. пособ. – Минск,1993. – 124 с.
20. Матвеев Л.П. Теория спорта. – М.: Воениздат, 1997. – 304 с.
21. Лопатьєв А.О. Внутрішня балістика гладкоствольної зброї. Львів: Інтеллект-Захід, 2000. – 14 с.
22. Виноградський Б.А., Ковальчук А.М. Шляхи підвищення ефективності навчально-тренувального процесу у стрілецькій підготовці співробітників органів внутрішніх справ України // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць під ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХХПІ, 2001 – № 13. – С.36-45.
23. Обучение скоростной стрельбе из пистолета Макарова: (Методические рекомендации). Составители В. Ф. Глущенко, А. А. Колоколов. – К.: РИО МВС Украины, 1994. – 46 с.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України “Про фізичну культуру і спорт” (24.12.93 № 3808-ХІІ).
2. Закон України “Про правові засади цивільного захисту” № 1859-IV від 24 червня 2004 року
3. Закон України "Про пожежну безпеку" від 17.12. 94р.
4. Державна національна програма “Освіта”. К.: Райдуга, 1994. – С.34.
5. Пятков В.Т. Підготовка найсильніших стрільців України до ігор XXVII Олімпіади.: Методичні рекомендації. – К.: ДНДІФКіС, 1999. – 21 с.
6. Спортивная стрельба: Учеб. для ин-тов физ.культ.// Под ред. А.Я.Корха.-М.: Физкультура и спорт,1987. – 255 с.
7. Стрелковый спорт и методика преподавания: Учебник для студентов пед.фак.ин-тов физ.культ./ Под ред. А.Я.Корха.-М.: Физкультура и спорт,1986. – 144 с.
8. Пятков В.Т. Значение и состояние развития стрелкового спорта в СССР // История, организация физической культуры и спорта, управление физкультурным движением.-Алма-Ата,1976. – С.116-123.
9. Глущенко В. Ф., Безносюк Л. В., Колоколов А. О., Мовчан А. В. та ін. Вогнева підготовка. Навчальний посібник.: Бібліотека співробітника МВС, Вінниця, “ДТП” – 1998. – 160 с.
10. Гачечиладзе Я.В., Аршавский Ю.И., Саблин В.Н. Вопросы подготовки молодых стрелков.-М.,1977. – 78 с.
11. Котляр Л.В., Полякова Т.Д., Селезнев С.К. Основы техники стрельбы из малокалиберной винтовки: Учебно-методическое пособие.-М.: Респуб. метод. кабинет, 1980. – 34 с.

З М І С Т

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДІВ СПОРТИВНОЇ СТРІЛЬБИ.....	6
1.1. ПРИЙОМИ СТРІЛЬБИ.....	6
1.2. ПРИЦІЛЮВАННЯ З ПІСТОЛЕТА.....	7
1.3. ПРИЦІЛЮВАННЯ З ГВИНТІВКИ.....	9
1.4. ТИПОВІ ПОМИЛКИ ПРИ ПРИЦІЛЮВАННІ.....	10
1.5. ТЕХНІКА СПУСКУ.....	11
1.6. ПРИЙОМИ СТРІЛЬБИ З ПІСТОЛЕТА.....	14
1.7. ПРИГОТУВАННЯ ДЛЯ СТРІЛЬБИ З ПІСТОЛЕТА.....	15
1.8. ПРИЙОМИ ДЛЯ СТРІЛЬБИ З ГВИНТІВКИ.....	25
1.9. ПРИГОТУВАННЯ ДЛЯ СТРІЛЬБИ З ГВИНТІВКИ.....	25
РОЗДІЛ ІІ. ОСНОВИ БАЛІСТИКИ.....	35
2.1. ВНУТРІШНЯ БАЛІСТИКА.....	35
2.2. ЗОВНІШНЯ БАЛІСТИКА.....	39
2.3. ЗОВНІШНЯ БАЛІСТИКА СТРІЛЬБИ З ГЛАДКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ.....	44
РОЗДІЛ ІІІ. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЗАНЯТЬ СПОРТИВНОЮ СТРІЛЬБОЮ.....	48
3.1. БОЄПРИПАСИ.....	48
3.2. МІШЕНІ.....	49
3.3. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ КУЛЬОВОЇ СТРІЛЬБИ.....	57
3.4. ОЦІНКА СТРІЛЬБИ З ГЛАДКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ.....	62

РОЗДІЛ IV. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОВЕДЕННЯ	
ЗАНЯТЬ.....	68
4.1. ПЛАНУВАННЯ.....	68
4.2. ЕТАПИ НАВЧАННЯ.....	72
4.3. МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ	
НАВЧАННЯ.....	74
4.4. ТРЕНУВАННЯ БЕЗ ПАТРОНА.....	79
РОЗДІЛ V. ЗАХОДИ ЩОДО УСУНЕННЯ	
НЕСПРИЯТЛИВИХ ВПЛИВІВ	
СТРІЛЬБИ НА ОРГАНІЗМ.....	82
5.1. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ	
ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.....	82
5.2. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ	
ОРГАНІВ ЗОРУ.....	85
5.2.1. ПРОМИВАННЯ ОЧЕЙ.....	88
5.2.2. ВАННА ДЛЯ ОЧЕЙ.....	88
5.2.3. КОМПРЕСИ ДЛЯ ОЧЕЙ.....	89
5.3. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ	
ОРГАНІВ СЛУХУ.....	89
5.4. ЗАГАРТОВУВАННЯ СТРІЛЬЦІВ.....	91
ДЕЩО ПРО ПРАКТИКУ.....	97
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	106

мішень (силует), яка встановлюється на деякій відстані від білого тла (стіни). Між мішенню і тлом розташовується лампа, що висвітлює тло. При влученні кулі в мішень світлий отвір від кулі буде добре помітно.

В процесі формування стійких навичок влучення в мішень навскидку (зі статичного положення стоячи) варто ускладнювати вправи іншими способами. Наприклад:

- 1) Стрільба виконується по одній мішені з положень лежачи, сидячи, з коліна, у нахилі, перекиді, з поворотом і інше, поступово прискорюючи темп.
- 2) Те ж, але стрільба виконується серіями по 2-3 постріли й у різні зони поразки цілі.

Нагадаємо, що починати навчання знову слід з дистанції 2-3 метри.

Наступним етапом підготовки є стрільба по декількох мішенях, що розташовані навколо стрільця. Відстань до мішеней повинна бути різною, а інтервал - нерівномірним. У цих вправах головним є швидкість і точність стрільби. Вправи ті ж, що й у пунктах 1 і 2, але стрільба виконується по двох мішенях поперемінно, серіями по кілька пострілів. Потім те ж повторюється для 3, 4 і 5-ти мішеней.

Подальше навчання полягає в стрільбі при слабкому освітленні, у повній темряві, на звук, на спалах, при бізі з короткими зупинками, із двох пістолетів по черзі й одночасно (по одній цілі і по різних) і ін.

Слід зазначити, що багаторічний досвід стрільби навскидку дозволяє частину цих правил (наприклад, доведення зброї зап'ястям) можна порушувати, але тільки на етапі навчання.

Існують і інші способи стрільби від стегна. Наприклад, пістолет може утримуватися перед животом двома руками. Площина тіла стрільця перпендикулярна до лінії стрільби. Одна нога виставляється небагато вперед і ствол пістолета направляється паралельно до її ступні. Трикутник, створений передпліччями і тілом стрільця (якщо дивитися зверху), забезпечує твердість і повторюваність конструкції.

При тренуванні стрілець, зайнявши кожну із зазначених стійок для стрільби, повинен робити постріли, коректуючи наведення за результатами кожного влучення. При влученні в центр мішені, стрілець зобов'язаний спробувати запам'ятати положення своїх рук, ніг, усього тіла для цього вдального пострілу. Потрібно бути готовим, що до наступного разу не вдасться одразу повторити вдалу стрільбу. Потрібні сотні і тисячі пострілів у тиждень і в результаті стрілець буде усе швидше, за меншу кількість невдалих пострілів, приводити себе в "запам'ятований" стан. (При значних перервах у тренуванні навички будуть швидко губитися). Спочатку стрільба виконується з мінімальної дистанції (2 м) і, при досягненні стійких позитивних результатів, дистанція повинна збільшуватися до 10-12 метрів.

Найпростішим тренажером може служити пістолет з лазерним цілевказником, що короткочасно включається тільки при натисканні на спуск. Інший варіант - темна

ВСТУП

Одним з важливих елементів військової підготовки курсантів ВНЗ МНС України є вогнева підготовка. Виникає необхідність у підвищенні ефективності системи вдосконалення стрілецької майстерності, висвітленні основних характеристик техніко-тактичних дій стрільців при стрільбі з пістолета та гвинтівки, основних положень, необхідних для виконання влучної стрільби.

Удавана простота виконання пострілу часто приховує той факт, що результатом стрільби повинно бути гарантоване, а не випадкове влучення у ціль. Навички влучної стрільби формуються в результаті правильно поставленого навчання, тренувань і постійної практики.

Стрільба в бойових умовах вимагає уміння вражати не тільки нерухомі цілі, але й ті що рухаються на різних дистанціях. Вона здійснюється з різних положень: у русі, з переносом вогню по фронту углиб, у різних умовах освітлення і погоди та за обмежений час. Тому виникає потреба у формуванні необхідних знань, вмінь та навичок при володінні вогнепальною зброєю з ефективним її використанням за призначенням.

РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДІВ СПОРТИВНОЇ СТРІЛЬБИ

1.1. ПРИЙОМИ СТРІЛЬБИ

Спортивна стрільба та стрільба на полюванні частіше є статичною. Звичайно мисливська нарізна зброя використовується для стрільби по нерухомих і малорухомих цілях на великих дистанціях, гладкоствольна дробова – по рухомих цілях на малих дистанціях. Кожний вид стрільби має свої особливості, проте базові принципи стрільби залишаються незмінними.

Тренування на початковому етапі навчання або з метою підтримки вже досягнутого рівня підготовки повинні мати певні розумні межі: достатньо 3-х тренувань на тиждень по 50-60 пострілів, кожне з яких повинно передбачати виконання серій різних вправ. Утім, залежно від поставлених цілей і досягнутих результатів, обсяги тренувань можуть значно коригуватися.

Однак, варто зазначити, що набагато корисніше тренуватися щодня по 15 пострілів, ніж раз на тиждень – по 300 пострілів.

Найкращих результатів можна досягнути тоді, коли заняття проводяться під керуванням досвідченого тренера у тирі або на тренажерах (типу ІНГУЛ, СКАТТ і подібних), а самостійне навчання, в кращому випадку, дає тільки загальні навички в поводженні зі зброєю і при стрільбі.

При стрільбі навскидку стрілець максимально використовує ефект "м'язової пам'яті", що підтримується багаторічними тренуваннями на тренажерах і з бойовою зброєю. Крім того, даному методу стрільби сприяє така особливість людини: якщо він дивиться на якийсь предмет і вказує на нього пальцем, то вказівний палець буде спрямований точно на цей предмет. Один час був популярний такий прийом: при інстинктивній стрільбі вимагали випрямляти вказівний палець уздовж ствола, а на спуск натискати середнім пальцем.

Пістолет при стрільбі може знаходитися у ділянці пояса (т.зв. стрільба "від стегна") або на рівні плеча.

У першому випадку рука зі зброєю зігнута в лікті і передпліччя та спрямована паралельно до землі. Лікоть притискається до тулуба. Зап'ястя фіксується, а ствол пістолета стає ніби продовженням передпліччя. За результатами стрільби виконується доведення зброї в ціль. Наведення зброї в горизонтальній площині здійснюється тільки поворотом тулуба вправо або вліво, а у вертикальній площині - тільки нахилом тулуба вперед або назад. Ні в якому разі не можна здійснювати наведення, згинаючи зап'ястя або змінюючи згин у лікті. Тверда фіксація елементів зігнутої руки і її положення щодо тіла - основа успіху.

В другому випадку пістолет утримується у витягнутій руці, але нижче рівня очей. Тут також рука закріплюється у всіх суглобах і щодо корпусу стрільця. Доведення пістолета виконується тільки поворотом або нахилом тіла. Кутовим зором можна перевіряти наведення зброї по стволу.

пневматики – 10 метрів, для вогнепальної зброї – 25 метрів). Проте, досить корисно включати в тренування вправи в стрільбі на визначені дистанції. Це виробляє звичку при прицілюванні брати випередження по висоті, не змінюючи настроювання прицільних пристосувань.

Додаткове ускладнення при прицілюванні виникає через вплив бічного вітру, зменшення видимих розмірів цілі, її розрізнення (різкість) і інше. Наприклад, для нарізної пневматики з початковою швидкістю кулі 120-130 м/с, можна впевнено поражати ціль діаметром 5-7 см на дистанції 20-25 метрів. Для пневматики дану вправу варто проводити із "свіжим" балоном, використовуючи перші 10-16 пострілів.

Зазначимо, що для стрільби на великі дистанції більш зручні прицільні пристосування з вузькою мушкою і вузьким прорізом цілика.

Ускладнити дану вправу можна, якщо мішень рухається в напрямку стрільця або від нього. У цьому випадку в міру наближення цілі потрібно з кожним наступним пострілом знижувати точку прицілювання і підвищувати її при віддаленні цілі.

При стрільбі навскидку стрілець не користується прицільними пристосуваннями. Загалом прицільні пристосування не можуть використовуватися при раптовому зіткненні із супротивником коли немає часу на прицілювання; на максимально малих дистанціях стрільби на 1-1,5 метра (щоб уникнути обеззброювання супротивником); при стрільбі в темряві й інших подібних ситуаціях.

Будь-яке навчання проводиться з дотриманням принципу, від простого до складного. І першим кроком є оволодіння загальнодоступною методикою навчання техніки спортивної стрільби. Перехід до наступного етапу навчання повинен відбуватися тільки після чіткого закріплення навичок і умінь упродовж певного етапу навчання.

Тренування рекомендується (не тільки в приміщенні), а й на відкритому повітрі, саме в умовах наближених до практики. У свою чергу, це ускладнює процес навчання під впливом таких факторів як: вітер, опади, різні умови освітлення, не постійна дистанція стрільби, перепади висот між стрільцем і ціллю, круговий сектор стрільби та ін.

1.2. ПРИЦІЛЮВАННЯ З ПІСТОЛЕТА

Прицілювання за допомогою відкритих прицільних пристосувань полягає у втриманні так званої "рівної мушки". При прицілюванні пістолет утримується так, щоб мушка розташовувалася рівно посередині прорізу цілика, а верхній край мушки був на одному рівні з верхнім зрізом цілика. Увага стрільця концентрується на цілику, тобто проріз цілика повинен бути видний чітко. Мішень повинна бути видна нечітко, розпливчасто (рис. 1).

Під час тренування потрібно прагнути до того, щоб при переносі точки прицілювання зберігалася "рівна мушка". Для цього слід спрямувати пістолет на світле тло (білий папір), прицілитись, утримуючи "рівну мушку", і домогтися повної нерухомості мушки в прорізі цілика.

Спосіб прицілювання з пістолета

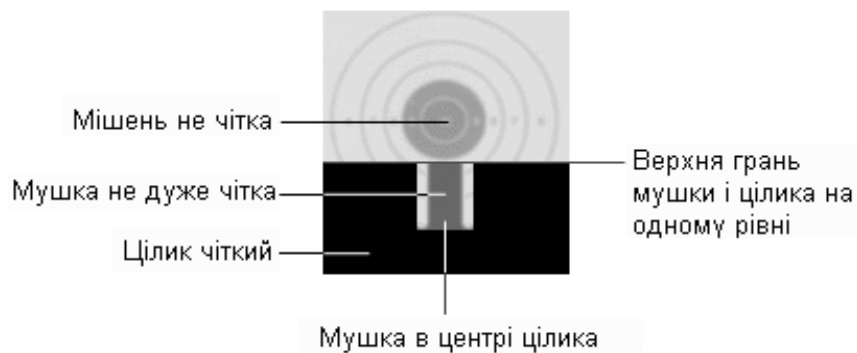


Рис. 1. Правила прицілювання з пістолета

При прицілюванні з пістолета вибирається район прицілювання, тому що пістолет не можливо утримувати зовсім нерухомо. Сам пістолет може коливатися в районі прицілювання, але мушка в прорізі цілика повинна бути нерухомою.

Доцільно зафіксувати в м'язовій пам'яті зусилля в зап'ясті, яким утримується зброя. Потім потрібно навчитися утримувати "рівну мушку" всередині кола мішеней з різними (поступово зменшуваними) діаметрами. Можна "обводити" контур мішеней "рівною мушкою" поперемінно за годинниковою і проти годинникової стрілки. Далі тренування слід ускладнювати рухами вказівного пальця на спуску – при цьому положення "рівної мушки" повинно зберігатися.

праворуч-ліворуч, тому що зброя і кисть руки заважають спостерігати за ціллю і здійснювати випередження.

Величина випередження залежить від швидкості руху цілі і часу реакції стрільця. При стрільбі по цілі, що рухається горизонтально є два способи дій.

Перший – прицілитися в якусь точку на шляху цілі і, утримуючи зброю нерухомо, чекати, коли ціль наблизиться до цієї точки, і з урахуванням випередження зробити постріл.

Другий – супроводжувати зброєю рух цілі, виносячи точку прицілювання перед ціллю на величину випередження, і зробити постріл. Цей спосіб дозволяє досягти набагато кращих результатів, оскільки дозволяє оперативно враховувати зміни швидкості і висоти положення цілі, а також зробити постріл в обраний момент часу.

На першому етапі навчання стрільбі з випередженням використовують мішень у вигляді вертикальної смуги шириною 5-7 см. Якщо влучення зміщені вперед щодо смуги за напрямком руху цілі, то значить стрілець занадто рано натискає на спуск. У протилежному випадку стрілець запізнюється з пострілом. Для перевірки точності прицілювання у вертикальній площині використовують аналогічну мішень у виді горизонтальної смуги. Взагалі, при стрільбі по цілі, яка рухається горизонтально, варто цілитися трохи вище, ніж звичайно. На останньому етапі використовують звичайну мішень.

Дистанція влучної стрільби для короткоствольної зброї обмежена крутою траєкторією польоту кулі (для

циклічно рахувати від 1 до 6 тоді коли бачить мішень і тоді, коли вона зникла. Так розвивається і тренується почуття ритму.

Доцільно прагнути до того, щоб на підняття зброї і підведення її до рівня мішені витрачалася не більше третини загального часу, а решта часу йшло на доопрацювання спуску і постріл. В процесі тренувань інтервал появи мішені поступово зменшується.

Вправа в стрільбі на швидкість полягає в тому, що мішень з'являється на кілька секунд, за які стрілець повинен зробити визначену кількість пострілів. Звичайно на кожний постріл виділяється (у середньому) дві секунди. Наприклад, за 10 с необхідно зробити 5 пострілів. Природно, у цьому випадку що відлік напівсекундних тактів повинен йти від 1 до 4. Стріляти слід з максимальною швидкістю.

Постріл не потрібно прив'язувати точно до рахунку "4", оскільки на підйом руки для першого пострілу і доведення прицілу після кожного пострілу потрібен час. Рахунок "4" швидше інформує стрільця наскільки він відстає або випереджає заданий темп стрільби. В подальшому інтервал появи мішені поступово зменшується.

Стрільба по цілях, що горизонтально рухаються звичайно не вимагає підрахунку тактів, отже стрільцю постійно видно ціль. Труднощі такої стрільби полягають в тому, що точку прицілювання потрібно одночасно коректувати по горизонталі і вертикалі. Крім того, ціль може рухатися як праворуч-ліворуч, так і ліворуч-праворуч. Стрільцю-правші, як правило, важче стріляти при русі цілі

1.3. ПРИЦІЛЮВАННЯ З ГВИНТІВКИ

Прицілювання за допомогою відкритих прицільних пристосувань полягає в утриманні так званої "рівної мушки". При прицілюванні гвинтівка утримується таким чином, щоб мушка розташовувалася точно посередині прорізу цілика, а верхній край мушки був на одному рівні з верхнім зрізом цілика.

Стрільба з гвинтівки через близьке розташування цілика до ока стрільця вимагає, щоб увага стрільця концентрувалася на мушці, тобто мушка повинна бути видимою чіткіше ніж при стрільбі з пістолета. Мішень повинна бути видимою нечітко, розпливчато (рис. 2).

Окрім того, довга прицільна лінія в гвинтівки значно підвищує точність прицілювання.

Спосіб прицілювання з гвинтівки

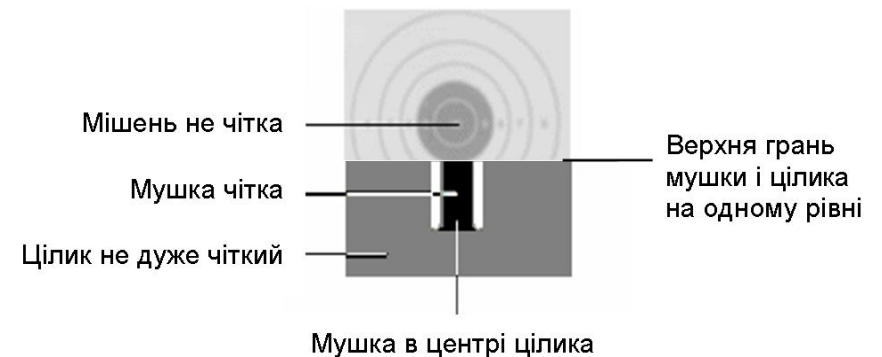


Рис. 2. Правила прицілювання з гвинтівки

Оптичний приціл має певні переваги над механічними, тому що підвищується точність стрільби; менше стомлюється зір стрільця; стрільбу можна вести при недостатньому освітленні та цілі можуть вражатися на великих дистанціях.

1.4. ТИПОВІ ПОМИЛКИ ПРИ ПРИЦІЛЮВАННІ

На початковому етапі навчання при стрільбі з правої руки цілитися потрібно правим оком, а ліве заплющувати і навпаки, при стрільбі з лівої руки цілитися потрібно лівим оком, а праве заплющувати. При бойовій стрільбі рекомендується стріляти з обома розплющеними очима.

Якщо стрільба ведеться по декількох мішенях, які розташовані по фронту, то послідовність обстрілу повинна відбуватися (для правши) зправа наліво для того, щоб кисть руки і зброю не закривали ще не поцілені мішені (рис. 3).

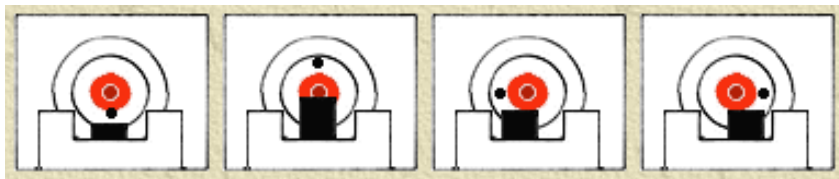


Рис. 3. Типові помилки при прицілюванні

Як відомо, у більшості людей робоча рука – права, у меншості (до 10%) – ліва. Менш відомо, що подібна домінантність властива і зору – одне око ведуче (головне), інше ведене. Зустрічаються люди без яскраво вираженої

дуже важливо при стрільбі по цілях які з'являються, рухаються та по групових цілях.

Нагадаємо, що всі вправи варто відпрацьовувати для стрільби як із правої, так і з лівої руки.

При стрільбі по рухомих цілях на стандартній для пневматики дистанції (10 метрів) рекомендується використовувати прицільні пристосування із широкою мушкою і прорізом цілика.

Під час стрільби по рухомих цілях механічна мішень циклічно з'являється на 3 с і на 3 с зникає. Розмір мішені становить 5-8 см. З появою мішені стрілець повинен взяти зброю в руки зі столу, відключити запобіжник, прицілитися, зробити постріл та опустити зброю (при подальшому навчанні можна включати запобіжник і класти зброю на стіл). Далі цикл повторюється. (Зазначимо, що при відповідній тренуваності цикл виймання зброї з кобури і виконання першого пострілу може становити 1,2-1,5 с і навіть менше).

Як реалізований механізм руху такої мішені - не важливо, головне, щоб поява і зникнення мішені була "миттєвими". У принципі, мішень може бути нерухомою і стрілець умовно може вважати, що вона з'являється і зникає кожні 3 с. Однак, тренування по мішенях, що рухаються, дозволяє легше визначити такі помилки як передчасний або запізнілий постріл. У цих випадках отвір від кулі в мішені буде довгастим або відсутнім зовсім.

Для проведення занять необхідні таймер або метроном, що подає проміжні сигнали кожні 0,5 с і основний сигнал – кожні 3 с. У процесі стрільби стрілець про себе повинен

процесі виймання пістолета з кобури відключається запобіжник.

Якщо патрон не досланий у патронник, то при русі пістолета від кобури до лінії прицілювання, пальці лівої руки охоплюють затвор і, переміщуючи праву руку з пістолетом рухом вперед, пересмикують затвор. Потім при необхідності ліва рука лягає на пальці правої знизу, здійснюючи дворучний хват.

При вихоплюванні пістолета стрілець дивиться тільки на ціль, попереджуючи відповідні дії супротивника відходом з лінії вогню. У процесі підняття пістолета приймається рішення про постріл, і тільки тоді вказівний палець кладеться на спусковий гачок і починає натискати на нього з таким розрахунком, щоб здійснити лише мінімальний дожим для виконання пострілу.

Коли пістолет дещо не доведений до лінії прицілювання, стрілець переводить погляд з мішені на цілик, фокусуючи різкість на ньому, встановлює "рівну мушку", доводить пістолет до лінії прицілювання і дожимає спусковий гачок.

Після закріплення основних навичок стрільби під час подальших тренувань необхідно урізноманітнювати й ускладнювати вправи. Наприклад, перед початком вправи не тримати зброю в руці, а за сигналом брати її зі столика, що розташовується перед стрільцем, або виймати з кобури.

У процесі навчання стрілець повинен виробити в собі почуття ритму (темпу), що допомагає швидко ввійти у відповідний психологічний стан, дозволяє уникати зайвих рухів, скорочує час на підготовку і здійснення пострілу, що

домінанти того або іншого ока. З віком домінанта ведучого ока може мінятися, що буде заважати досягненню високих результатів. Адже ведуче око може не збігатися з ведучою рукою.

При стрільбі з пістолета це можна скорегувати, але при стрільбі з гвинтівки це зробити складно. Існують методики зниження домінанти ведучого ока, але для частини людей вони не дають помітного результату.

1.5. ТЕХНІКА СПУСКУ

Перш ніж обговорювати техніку спуску необхідно помітити, що навчання техніці спуску виконується тільки з бойового зводу, тобто з попереднім зведенням курка. Це зв'язано з тим, що зусилля спуску в цьому випадку набагато нижче (до 3 кг), чим при стрільбі самозводом (5-10 кг). Крім того, у самозарядній і автоматичній зброї тільки перший постріл виконується самозводом (і то не завжди), а для інших пострілів курок зводиться автоматично при перезарядженні.

У будь-якому випадку не можна починати навчання стрільбі з пневматичної зброї, яка має тільки самозвідний ударно-спусковий механізм (УСМ). Це може закріпити неправильні навички опрацювання спуску.

На жаль, занадто багато моделей пневматичної зброї мають винятково самозвідні УСМ із великим зусиллям спуску.

У стрілецькій зброї розрізняють два типи ударно-спускових механізмів: без випередження і з випередженням.

В УСМ без випередження при натисканні на спусковий гачок зусилля зростає поступово доти, поки не відбудеться зрив курка з бойового зводу. Спуск без випередження реалізований у всіх мисливських гладкоствольних рушницях, автоматі Калашникова. В УСМ із випередженням спочатку при натисканні на спуск зусилля дуже мале – це вибирається так названий "вільний" хід – потім зусилля зростає аж до зриву курка з бойового зводу. Спуск із випередженням є в пістолеті Макарова, СВД.

Для правильного відпрацювання спуску, а відповідно забезпечення влучної стрільби, завжди потрібно враховувати, який тип УСМ встановлений у конкретній зброї.

При натисканні на спусковий гачок необхідно, щоб рух був спрямований у поздовжній площині зброї, паралельно до ствола. У стрілецькій зброї найбільшого поширення набув спуск у виді деталі, що обертається навколо осі – спусковий гачок. Спуск у виді деталі, що рухається паралельно до ствола, не показав ніяких переваг у підвищенні точності стрільби в порівнянні з обертовим спуском.

Навчання правильному спуску полягає в тому, щоб рух вказівного пальця не викликав скорочення м'язів інших пальців, кисті, руки і тулуба і не збивав наведення. Тренування в основному (до 90% часу) повинно проводитися вхолосту, без використання набоїв, тому що віддача від пострілу ховає "смикання" пістолета при неправильному натисканні на спусковий гачок. Стрілець ще при піднятті пістолета на лінію прицілювання вибирає

ДЕЩО ПРО ПРАКТИКУ

При стрільбі завжди використовувалися прицільні пристосування. Однак, менше півстоліття тому у поліції США з'явилася методика інстинктивної стрільби, тобто стрільби без використання прицільних пристосувань або з приблизним прицілюванням. Швидкий вогонь у напрямку супротивника з багатозарядних великокаліберних пістолетів давав надію, що хоча б одна з куль потрапить у ціль.

Траплялося безліч курйозних і трагічних випадків, коли поліцейські з 2-10 метрів жодного разу не могли потрапити в злочинця. Це переконало усіх, що прицільна стрільба все ж таки необхідна.

Зараз сформувався компромісний підхід, відповідно до якого стрільба завжди повинна вестися з використанням прицільних пристосувань, за винятком випадків, коли відстань до супротивника занадто мала (не перевищує 1-1,5 метрів) і пістолет не можна підняти на рівень очей. Оскільки швидкісна стрільба полягає не у швидкій стрільбі як такій, а у швидкому відкритті вогню, сучасні методики ґрунтуються на швидкому вихоплюванні зброї, виконання одного-двох неприцільних пострілів убік супротивника (щоб викликати його розгубленість) і потім негайний перехід до прицільної стрільби на поразку.

Вихоплювання пістолета з відкритої кобури повинно виконуватись по найкоротшій траєкторії. Рука ніби "вбивається" у рукоятку пістолета, вказівний палець розташований уздовж ствола або на спусковій скобі, а великий палець відчіпляє кнопку фіксуючого ремінця. У

Контрольні запитання

1. *Професійні захворювання опорно-рухового апарату стрільців.*
2. *Ефективні засоби профілактики з усунення викривлення хребта.*
3. *Що розуміють під терміном „правильна постава”?*
4. *Профілактика остеохондропатії в стрільців.*
5. *Комплекс вправ з профілактики втоми органів зору.*
6. *Вправи для зміцнення м'язів при стрільбі по мішені, що рухається.*
7. *Рекомендації для зменшення негативного впливу порохових газів*
8. *Індивідуальні засоби захисту органів слуху.*
9. *Способи загартування стрільців.*
10. *Як виконується постріл з урахуванням дихання?*

вільний хід (якщо він є), а потім повільно, плавно і постійно нарощує зусилля на спусковому гачку доти, поки не відбудеться зрив курка з бойового зводу. Постріл для стрільця повинен бути несподіваним. Не можна ловити момент, коли мушка проходить через центр мішені і різко натискати на спуск. Не можна чекати пострілу – це приведе до напруження і мимовільного скорочення м'язів.

На початковій стадії навчання не потрібно стежити за взаємним розташуванням мушки, цілика і мішені – головне, щоб при спуску положення мушки в прорізі цілика не змінилося.

Зведення курка для наступного пострілу повинно відбуватись рукою, яка не задіяна для безпосереднього виконання пострілу.

Зазначимо, що оскільки початкова швидкість куль у пневматичної зброї в 3-4 рази менша, ніж у вогнепальної, стрільцю з використанням пневматичної зброї доводиться довше утримувати її нерухомо після пострілу до моменту вильоту кулі зі ствола. На практиці доведено, що – за інших рівних умов – стрілець із пневматичної зброї, взявши в руки вогнепальну зброю, досягне кращих результатів у влучності стрільби, ніж стрілець, що навчався стрільбі тільки з вогнепальної зброї.

Плавність зусилля спуску зброї важлива на завершальному відрізку ходу спускового гачка, у той час як початкову частину спуску потрібно проводити швидко і рішуче.

Для появи відчуття спускового гачка певного виду пістолета, рекомендується проводити окремі тренування:

3-4 рази спочатку при незначних місцевих зусиллях до зриву курка з бойового зводу. Потім в цілому здійснювати спуск, перевіряючи правильність відчуття. В подальшому цикл повторюється. Дану вправу необхідно проводити в три етапи: (1) сидячи, тримаючи пістолет на колінах; (2) стоячи в стійці, але без утримання "рівної мушки"; (3) стоячи в стійці, з утриманням "рівної мушки".

1.6. ПРИЙОМИ СТРІЛЬБИ З ПІСТОЛЕТА

Звичайне призначення короткоствольної зброї (пістолета або револьвера) – самооборона його власника в мирних і бойових умовах. Для подібних ситуацій характерні: раптовість виникнення загрози і необхідність швидкої реакції на неї, що полягає в миттєвій оцінці ситуації з одночасним відходом з лінії вогню супротивника, вихоплюванням зброї, підготовкою її до стрільби, прицілюванням і відкриттям вогню. Статичні стійки при стрільбі з пістолета в реальній сутичці практично не зустрічаються, тому що стрільба ведеться на гранично малих дистанціях від 2 до 7 метрів і триває лічені секунди.

Процес стрільби складається з приготування, прицілювання і спуску. При навчанні їх розглядають окремо, але необхідно пам'ятати, що ці три елементи взаємопов'язані. Виробивши почуття зброї, стрілець виконує всі прийоми приготування, прицілювання і спуску автоматично, не розділяючи їх. Оскільки для стрільби з пістолета гострота зору грає не таку важливу роль, як при стрільбі з гвинтівки, зорова пам'ять і почуття зброї,

зброї на рівень мішені виконується звичайний вдих, при підведенні зброї до району прицілювання - неглибокий видих. Затримавши подих, роблять остаточне прицілювання, обробку спуску і постріл.

Для підвищення результатів стрільби варто постійно зміцнювати м'язи руки, що утримує зброю. Зайві або неадекватні навантаження (наприклад, кистьовий еспандер) шкідливі, тому що погіршують тонку роботу м'язів кисті й особливо вказівного пальця, що при спуску повинен рухатися незалежно від інших.

Силова витривалість руки забезпечується за допомогою утримання макета пістолета або самого пістолета, який важить до 1800 грамів. В результаті тренування стрілець, не відчуваючи втоми, повинен утримувати макет приблизно 30 секунд. Стріляти, переборюючи втому м'язів ні в якому разі не можна.

Навіть у спокійній ситуації на прицілювання і здійснення пострілу повинно йти не більш 5-10 секунд. Якщо Ви не встигли за цей час зробити постріл, потрібно повернути руку у вихідне положення, розслабитися і потім повторити все з початку.

У процесі тренувань необхідно поступово скорочувати час прицілювання, довівши його до 1 секунди і менше.

зон організму. Наприклад, при запаленнях мигдалин рекомендується щоденне полоскання горла холодною водою. А при швидкому охолодженні кінцівок – щоденні обмивання стоп та кистей або протирання їх шматочками льоду.

Якщо спортсмен перебуває у стресовому стані і відчуває перенапруження в результаті надмірних тренувальних навантажень у нього виникає хронічна втома. Тоді процедуру загартовування варто робити у помірному режимі (але не переривати її). Протипоказанням для загартовування, може бути тільки простудне захворювання.

У випадку, коли щоденні заходи для загартовування усе-таки були перервані більше ніж на 6-7 днів, то розпочинати їх необхідно з повернення на один крок назад.

Наприклад, якщо процедури були перервані на етапі контрастного душу, то повертаючись до них після 2-3 днів перерви варто почати з холодного душу. При дотриманні принципів поступовості та систематичності, можна досягти швидкого пристосування організму до температурних впливів і значного зниження ризику простудних захворювань.

Подих стрільця змушує пістолет коливатися. Щоб зменшити або виключити вплив подиху на результати стрільби, стрільцю необхідно навчитися в момент пострілу затримувати подих. Вважається, що після фізичного навантаження подих краще затримувати на напіввдиху, а в спокійному стані - на напіввидиху.

Однак, кожний стрілець повинен самостійно обирати спосіб затримки подиху. Вдих або видих повинний бути неглибоким та здійснюється низом живота. При піднятті

вироблені при стрільбі із власного, добре знайомого пістолета, дозволяють досягати значно кращих результатів, ніж при стрільбі з чужої зброї нехай навіть такої ж моделі.

1.7. ПРИГОТУВАННЯ ДЛЯ СТРІЛЬБИ З ПІСТОЛЕТА

Спочатку розглянемо приготування для повільної стрільби з однієї руки, без обмеження часу. Передбачається, що стрілець утримує пістолет у правій руці. Головне в прийнятті стійки для стрільби – це природність положення, найменше м'язове напруження, рівновага і стійкість системи “тіло-зброя”. Стрілець стає до цілі правим боком з найбільшим кутом розвороту стосовно площини стрільби. Ноги нарізно, носки злегка розведені. Вага тіла рівномірно розподіляється на обидві ноги. Хребет потрібно незначно прогнути назад, щоб розвантажити його. Плече і рука з пістолетом не повинні високо підніматися. Голова повернена у бік цілі. Її потрібно тримати прямо без напруження, не нахилиючи вправо або вліво, вперед або назад. Рука, що утримує пістолет, повинна бути цілком випрямлена – при цьому передпліччя і плече чіткіше фіксуються між собою. Допускається злегка згинати руку в лікті, але при цьому поворот тіла до цілі повинний бути меншим, у відповідності до зігнутої руки.

Максимально розслаблена ліва рука не повинна заважати і може бути: вільно опущена вниз, закладена за спину, упиратися в лівий бік, покладена в кишеню або за ремінь, зігнута в лікті і притиснута до грудей (останнє

положення звичайно використовується при стрільбі з коліна).

Правильність стійки перевіряється в такий спосіб: слід спрямувати пістолет (прицілитись) у мішень, заплющити очі та опустити руку з пістолетом вниз.

Далі підняти руку в напрямку мішені і розплющити очі. Якщо пістолет відхилився вправо або вліво від мішені, тоді, переставивши ноги, відкоригувати кут повороту тіла стосовно мішені і повторити перевірку.

Стойки, біля яких стрілець тримає пістолет однією рукою, призначені для ведення прицільної стрільби. Стойки, біля яких стрілець тримає пістолет двома руками, призначені для ведення темпової стрільби, стрільби при сильному вітрі або на велику дистанцію. Хват двома руками дозволяє краще контролювати зброю і швидше повертати її на лінію прицілювання після пострілу (рис. 4)



Рис. 4. Спосіб утримання пістолета

Наступний етап – прийняття душу. І знову початкова температура води на перших сеансах становить – 34-36 °С з поступовим її зниженням. Тривалість прийняття душу від 30 с протягом 3-4 тижнів і доводиться до 2 хв. Контрастний душ ефективніше діє на організм, але застосовувати його без попередньої підготовки іншими водними процедурами не рекомендується.

Крім того, що контрастний душ є відмінним засобом загартовування, він також тренує механізм терморегуляції організму, що дуже важливо для запобігання переохолоджень спортсмена.

Початковий перепад температур води не повинен перевищувати 10-15 °С (34-36 °С – теплий душ і близько 20-22 °С – холодний душ). Згодом цей проміжок слід збільшитися до 30 °С (близько 45 °С – гарячий душ і близько 15 °С – холодний). Перехідний період триває від 1-3 місяців відповідно до стану здоров'я спортсмена.

Почавши загартовування в осінній період, до весни ви будете готові для купання у відкритих водоймах з температурою води – 17-18 °С. Це найефективніша з відомих процедур, для загартовування.

Загартовування, тобто пристосування до холоду, буде мати позитивний ефект тільки при систематичному проведенні процедур. Небажаним є навіть 1-2 – денні перерви. Крім того, перехід від однієї процедури до іншої буде більш ефективно коли здійснювати поступово, а не стрибками.

Загальне загартовування організму можна і навіть потрібно поєднувати із місцевим загартовуванням проблемних

тепло вдягатися та мають схильність до простудних захворювань.

Найкращий час для проведення загартовувальних заходів, зранку, особливо після виконання ранкової гігієнічної гімнастики (бажано на свіжому повітрі). Найпростішою процедурою загартування є обтирання. Саме з обтирання і рекомендують почати загартовування. Температура води для обтирання – 34-36 °С, температура повітря в приміщенні – 18 °С, тривалість процедури – 1-2 хв.

Обтирання варто робити мокрим рушником; рухи швидкі та енергійні - від периферії до центра (у ділянці живота роблять кругові рухи за годинниковою стрілкою).

Спочатку обтирають руки, потім шию, груди, живіт, спину і наприкінці розтирають ноги. Через 3-4 дні температуру води потрібно знижувати на 1-2 °С, а тривалість процедури – збільшувати на 1 хв. Більш ефективною загартовувальною процедурою, що загартовує – відноситься обливання.

До нього можна переходити лише через 2-3 тижні. Початкова температура води для обливання – також 34-36 °С, у наступні дні її варто поступово знижувати, але так щоб не допустити переохолодження тіла. Початкова температура повітря в приміщенні – 20 °С, у наступні поступово знижується до 18 °С.

Тривалість процедури – 30 с (з наступним збільшенням до 2 хв.). Обов'язковою умовою обливання є: рівномірний розподіл води по всій поверхні тіла.

Існує більше десятка стійок для стрільби з двох рук. Основними є: стійка Вівера, "ізраїльська" стійка, а інші – це варіанти двох вищезазначених. Головне розходження між цими стійками полягає у розташуванні тіла стрільця щодо лінії вогню.

У стійці Вівера стрілець розташовується під кутом до лінії вогню – ліве плече вперед, ноги нарізно, а тіло трохи нахилене вперед. Вага тіла рівномірно розподіляється на обидві ноги. У цій стійці стрілець краще гасить опорною ногою віддачу зброї і являє собою меншу мішень. Стійка Вівера зараз застосовується найбільш часто.

У "ізраїльській" стійці стрілець розташовується перпендикулярно до лінії стрільби і його тіло являє собою більшу мішень ніж у стійці Вівера. Однак через те, що корпус стрільця "не перекручений" і грудна клітка не заважає виконувати стрільбу, деякі стрільці вважають, що з цього положення стріляти зручніше. Для того, щоб компенсувати вагу і коливання витягнутих уперед рук, вага тіла зміщається дещо назад. Для зменшення навантаження на м'язи спини, стрілець навіть повинен трохи сутулитися.

В обох стійках (у спокійній ситуації) ноги випрямлені або напівзігнуті. Пістолет утримується випрямленою або ледве зігнутою в лікті правою рукою так само, як при стрільбі з однієї руки. Ліва рука підтримує праву. Для підвищення стійкості зброї потрібно злегка притискати пальці лівої руки до правої руки, що у свою чергу протидіє лівій. У такий спосіб досягається твердість трикутника, утвореного руками і верхньою частиною тулуба.

Існує декілька способів підтримки лівою рукою:

1. Пальці лівої руки охоплюють попереду пальці правої руки. Великий палець лівої руки витягнутий вперед вздовж ствола.
2. Пальці лівої руки підтримують знизу кисть правої руки.
3. Пальці лівої руки охоплюють знизу зап'ястя правої руки.
4. Пальці лівої руки охоплюють знизу лікоть правої руки.
5. Пістолет або кисть з пістолетом кладеться на зігнутий лікоть лівої руки.

Для того, щоб під час стрільби змінити її напрямок, необхідно зробити крок правою ногою вперед так, щоб права ступня стала лівіше від лівої ступні. Потім виконується поворот вліво на 180° на носках обох ніг. Пістолет при повороті потрібно тримати стволом вгору, а після повороту випрямити руку (або руки) у сторону цілі. Інший варіант цього прийому полягає в тому, щоб відставляти праву ногу вліво і повертатися вправо.

У гвинтівковій стійці стоячи стрілець повертається до цілі лівим боком і злегка відхиляє тулуб назад. Права рука з пістолетом випрямлена, а ліва рука зігнута у лікті опирається на ліву частину грудей і долонею підтримує праву руку під ліктем або передпліччя. При стрільбі у випаді стрілець – одночасно з підняттям руки зі зброєю - виставляє опорну ногу вправо або вліво і згинає її в коліні. Звичайно ця стійка застосовується при стрільбі в русі.

Для прийняття стійки для стрільби з одного коліна необхідно з положення стоячи зробити крок вперед однією

слухового проходу конкретної людини, не викликає незручностей, та не до подразнює шкірного покриву.

Проведені аудіометричні дослідження ефективності латексних індивідуальних протишумових вкладишів показали, що при їх використанні зсув порогу гучності не перевищує 14% (при використанні звичайних навушників цей показник сягає 32 %).

5.4. ЗАГАРТОВУВАННЯ СТРІЛЬЦІВ

При виконанні стрілецьких вправ в процесі навчально-тренувальних занять та під час змагань у холодну пору року (осінь, зима) серед стрільців різко зростає рівень простудних захворювань. Цьому сприяє головним чином переохолодження організму в результаті статичної стійки, у якій стрілець змушений знаходитися досить тривалий час.

Єдиний у таких умовах спосіб зниження ризику простудних захворювань – систематичне загартовування стрільців. Існує багато способів загартовування за допомогою води і повітря. Ми зупинимося на простих і доступних.

Зрозуміло, єдиного рецепта загартовування на усі випадки і для всіх спортсменів немає і бути не може. Адже слід врахувати стан здоров'я, стрільця, наявність хронічних захворювань (гайморит, тонзиліт та ін.), його індивідуальну схильність до простудних захворювань, рівень фізичної підготовленості.

Найбільш обережними на перших етапах загартовування потрібно бути тим спортсменам, які погано переносять низькі температури навколишнього середовища і звикли

слуху, його форма повинна цілком відповідати формі зовнішнього слухового проходу.

Зрозуміло, що стандартні вкладиші такої ідеальної відповідності надати не можуть. Навушники ж і антифони не завжди зручно використовувати, тому що вони найчастіше заважають спортсменам (особливо, гвинтівочникам) під час приготування до стрільби.

Групою російських вчених, що займаються даною проблемою, були розроблені і виготовлені індивідуальні протизвукові вкладиші. Спосіб їх виготовлення досить простий. Насамперед необхідно зробити гіпсовий зліпок, для чого використовується невеликий шматочок пластичного гіпсового тіста.

Після затвердження гіпсу із зліпка акуратно зіскрібають верхній міліметровий шар. Отриману форму покривають лаком, що охороняє її від руйнування, і на 10 хв. опускають у фіксуєчий склад (одна частина 20 % спиртового розчину $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ і три частини каоліну).

Через 30 хв. форму на 60 с занурюють у суміш з однієї вагової частини латексу і 0,2 частини метилцелюлози, після чого 2 год сушать при температурі 80 °С и вулканізують протягом 30 хв при температурі 120 С.

Порожні латексні вкладиші заповнюють шумопоглинальним матеріалом (наприклад, тим, з якого виготовляються "Беруші"), а край вкладишів заклеюють клеєм "Момент".

Форма виготовлених у такий спосіб шумопоглинальних вкладишів ідеально відповідає формі зовнішнього

ногою (звичайно лівою) і опуститися на коліно правої ноги. Рекомендується ставати на коліно правої ноги, якщо права рука утримує пістолет – у цьому випадку буде менше навантаження м'язів тулуба з боку робочої руки.

Для прийняття гвинтівочного приготування при стрільбі з коліна потрібно опуститися на праве коліно так, щоб зігнута права нога розташовувалася під кутом приблизно 45° до напрямку стрільби. Ліва нога, зігнута в коліні, усією ступнею опирається на землю. Гомілка перпендикулярна до землі. Стопа лівої ноги приблизно паралельна стегну правої ноги. Носок правої ноги з зігнутими пальцями (не підйомом) впирається в землю. Стрелець сідає на п'яту правої ноги таким чином, щоб спиратися на неї точкою, розташованою між сідницями. Основною точкою опори трикутника (носок і коліно правої ноги, ступня лівої ноги) є п'ята правої ноги. Права рука утримує пістолет. Ліва рука, що підтримує праву, зігнута в лікті і опирається ліктем у колінну чашечку лівої ноги. При приготуванні варто трохи сутулитися, зміщаючи центр ваги тіла усередину опорного трикутника. Голову потрібно тримати якомога пряміше, не нахилиючи вперед, вправо або вліво – щоб уникнути надмірного навантаження м'язів шиї і очей. Така стійка звичайно застосовується в стрільбі із укриттів.

Можна "дзеркально" реверснути вищеописану стійку, тобто сідати на п'яту лівої ноги, спиратися на ступню правої, а пістолет без підтримки утримувати у витягнутій правій руці. Ліва рука опирається на стегно однойменної ноги. Ця

стійка більш динамічна і може застосовуватися в процесі стрільби з переміщеннями.

При стрільбі через низькі укриття застосовується стійка на обох колінах. При цьому стрілець сідає на п'яти і тільки в момент пострілу встає на обидва коліна, випрямляючи тулуб і стегна. Для прийняття стійки для стрільби сидячи стрілець сідає на пальці стопи, переносить вагу тіла назад і, виставивши назад неробочу руку і спираючи на неї, сідає на сідниці. Спиратися можна на долоню або лікоть. Далі можливі варіанти.

При стрільбі з однієї руки ноги залишаються напівзігнуті і витягнутими вперед, а не робоча рука як і раніше знаходиться позаду і служить опорою. При стрільбі з двох рук тулуб нахиляється вперед, а ноги підгортаються "по турецьки". Пістолет утримується двома руками, іноді з опорою ліктів на коліна або стегна.

Як проміжне при переміщеннях застосовують положення стрільби в присіді з підтримкою зброї двома руками.

З положення сидячи легко перейти в положення стрільби лежачи на спині. Сівши, стрілець витягає ноги й опускається на спину. Пістолет утримується обома руками над животом. Щоб не прострелити собі ступні, необхідно або розвести ноги в сторони, або нахилити ступні паралельно до поверхні землі (носками усередину, назовні або в одну сторону). Якщо підняти руки над головою, то можна вести вогонь у протилежному напрямку. Для полегшення прицілювання можна перекатом лягти на живіт.

5.2.3. КОМПРЕСИ ДЛЯ ОЧЕЙ

Змочені у теплому чаї, настої ромашки, м'яти або розчині борної кислоти (2 %) ватні тампони прикласти до очей. Компрес варто тримати 5-10 хв. Це не тільки зніме втому і почервоніння очей, але і допоможе позбутися нервового посмикування повік (тіку), і зніме подразнення чутливої шкіри довкола очей.

5.3. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ СЛУХУ

Інтенсивність імпульсивного шуму, що є неодмінним супутником стрільби зі спортивної зброї досягає 100-120 дБ у малокаліберних гвинтівок і пістолетів, 140 дБ – у великокаліберної зброї. Зрозуміло, до послуг стрільців пропонуються стандартні індивідуальні засоби захисту – вкладиші, навушники, антифони.

Однак, їх здатність знижувати інтенсивність шуму невелика, як правило, рівень шуму знижується не більше, ніж на 15-20 дБ. Оскільки за санітарно-гігієнічними нормами інтенсивність шуму не повинна перевищувати 85 дБ, то засоби індивідуального захисту з своїм завданням – захищати органи слуху – не справляються.

Головною причиною настільки малої ефективності засобів захисту від шуму є, ще індивідуальна форма зовнішнього слухового проходу кожної людини. Для того ж щоб, наприклад, вкладиш максимально ізолював органи

очима за пальцями руки (без повороту голови); потім те саме лівою. Вправу повторюють по 5-6 разів у кожную сторону. Після цього виконується по 5-6 колових рухів очима за годинниковою стрілкою і проти.

Для зменшення негативного впливу порохових газів, диму і пилу на очі лікарі рекомендують робити різні ванночки, компреси та примочки. Наведемо окремі приклади таких процедур.

5.2.1. ПРОМИВАННЯ ОЧЕЙ

1. Наберіть на ватку, у піпетку або у шприц без голки розчин борної кислоти (2%), сильно закинувши голову, закапайте рідину в очі.

2. Чайну ложку аптечної ромашки залити 0,5 склянки окропу, настояти 15-20 хв., процідити і вистудити. Отриманий настій закапувати в очі.

5.2.2. ВАННА ДЛЯ ОЧЕЙ

Занурити обличчя у прохолодну кип'ячену воду, розплющити очі і покліпати кілька разів. Якщо після тренувань у вас почервоніли очі або ви відчуваєте втому, то замість води краще використовувати слабкий відвар ромашки (1 чайна ложка на 0,5 склянки води) або розчин борної кислоти (2 %).

З положення лежачи на спині або животі можливий перехід у положення стрільби лежачи на боці. Стрілець лежить на правому боці, права нога, напівзігнута в коліні, притиснута до землі і на внутрішню частину її стегна спирається рука зі зброєю.

Зауважимо, що положення на боці, як і положення лежачи на спині з витягнутими руками над головою, незвичне і через це досить важко прицілюватись.

Для переходу з положення стоячи в положення лежачи на животі необхідно зробити широкий крок лівою ногою вперед, нахилитися, витягнути перед собою неробочу руку і, спираючись на неї та носок випрямленої правої ноги, розпрямити ліву ногу і лягти на живіт. Стрільба з цього положення звичайно ведеться з двох рук з опорою на лікті і підтримкою правої руки разом з лівою.

При стрільбі з укриття використовуються усі види стійки, у залежності від її форми. Вибираючи позицію для стрільби варто чітко пам'ятати, чим укриття відрізняється від прикриття. Укриття служить захистом від куль, а прикриття тільки ховає вашу позицію від супротивника. При стрільбі через укриття виникає необхідність при будь-якій можливості підвищувати стійкість зброї, використовуючи підтримку пістолета двома руками. При цьому зброя жодною частиною не повинна торкатись твердої опори, а кисть руки, якою утримується зброя, безпосередньо не повинна торкатись опори, тобто під неї потрібно підкладати підтримуючу (ліву) руку або упор повинний акцентуватись на передпліччя, а не на саму кисть.

Існує багато варіантів описаних вище стійок для стрільби. Використання тих або інших залежить від ситуації, що склалася. Наприклад, з огляду на кругу траєкторію кулі в короткоствольній зброї, потрібно вибирати стійку, виходячи з висоти цілі – по високій стріляти стоячи, по низькій – з коліна.

Необхідно пам'ятати, що під час перестрілки стрілець постійно переміщається, переходячи з однієї стійки в іншу, у різних напрямках і рваному темпі. При перекатах і перекидах пістолет рекомендується притискати до лівої ключиці і не тримати палець на спуску. При переміщеннях не слід стріляти під час бігу, при перекатах – у момент торкання до землі, тому що струс тіла приведе до промаху.

Стійки для швидкісної стрільби по цілях, що з'являються і рухаються повинні мати підвищену стійкість. Перенос напрямку стрільби з однієї цілі на іншу повинний виконуватись не ізольованим рухом однієї руки з пістолетом, а поворотом тулуба стрільця разом з рукою, жорстко закріпленою в плечовому суглобі. Поворот тулуба разом з рукою повинен виконуватись за допомогою м'язів ніг. Ноги повинні бути напружені і злегка зігнуті в колінах. М'язи правої руки напружені більш ніж при повільній стрільбі. Рука в якій утримується зброя може бути випрямлена або зігнута в лікті, але лікоть при цьому повинен бути максимально розслабленим. Рука повинна представляти одне ціле. Хват пістолета, у порівнянні з хватом при повільній стрільбі є більш щільнішим, щоб забезпечити мінімальне доведення прицілювання при переході від однієї цілі до іншої.

1. На вдиху робити повільне обертання очних яблук – праворуч, вгору, ліворуч і вниз. На видиху дивитися прямо. На наступному вдиху обертання робити в іншому напрямку – ліворуч, вгору, праворуч і вниз. На видиху знову дивитися прямо.

Кількість повторень: 3-4 рази в кожному сторону.

2. 1-2 с дивитися вправо, перевести погляд нагору і також зафіксувати його на 1-2 с, потім 1-2 с дивитися вліво і 1-2 с – униз. Повторити в іншому напрямку (вліво, вгору, вправо і вниз).

Кількість повторень: 4-5 разів у кожному напрямку.

3. Міцно заплющити очі на 3-5 с, потім на такий же час максимально широко їх розкрити.

Кількість повторень: 6-8 разів.

4. Круговим рухом масажувати заплющені очі, не роблячи сильного тиску на очі.

Тривалість: 1-2 хв.

5. На 1-2 с легко натиснути на верхнє віко, відпустити.

Кількість повторень: 3-4 рази.

6. Швидко кліпати очима.

Тривалість: 1-2 хв.

Під час швидкісної стрільби по рухомих мішенях, а також у ході виконання вправ стенової стрільби основні рухи очей здійснюються у горизонтальному напрямку. Для зміцнення м'язів, що відповідають за переміщення очей по горизонталі та для удосконалення їх координації і профілактики стомлюваності органів зору рекомендується виконувати таку вправу: у положенні сидячи повільно відвести напівзігнуту праву руку в сторону, спостерігаючи

лінії людини і перевести погляд на його кінчик. Дивитися на нього 3-5 с, опустити руку.

Кількість повторень: 10-12 разів.

2. Вказівний палець витягнутої вперед руки розташувати по середній лінії людини. Дивитися на пучку, повільно наближати її до очей доти, поки вона не почне двоїтися. Опустити руку.

Кількість повторень: 6-8 разів.

3. Дивитися на кінчик носа 4-6 с. Потім перевести погляд на горизонт.

Кількість повторень: 5-6 разів.

4. Звести очі до середини і зафіксувати погляд на 1-2 с. Потім на 3-4 с. перевести погляд на горизонт.

Кількість повторень: 5-6 разів.

5. Розташувати вказівний палець на відстані 25-30 см від очей по середній лінії людини 3-5 с дивитися на пучку, прикривши одне око долонею (без натиску). Забрати руку і 3-5 с дивитися на пучку двома очима. Повторити те ж саме, прикривши інше око.

Кількість повторень: 5-6 разів.

Для зняття напруження з м'язів очей після інтенсивних тренувальних навантажень також можна використати спеціальні вправи. Вони знімають біль, що з'являється в очах.

Комплекс вправ для зняття напруження з м'язів очей

Ці вправи виконуються з в.п. – стоячи, сидячи, лежачи; у будь-яку годину дня.

Переміщення пістолета від вихідного положення до положення для стрільби може виконуватися знизу або від плеча. При підйомі випрямленою рукою знизу або при її випрямленні від плеча в максимальному темпі проходить 2/3 відстані, а потім відбувається гальмування перед підведенням руки до положення стрільби. При приготуванні до стрільби від плеча пістолет утримується стволом вгору в руці, зігнутий в лікті. Дуловий кінець ствола знаходиться приблизно на одній лінії між оком стрільця і мішенню. При випрямленні руки кінець ствола повинен рухатися по найкоротшому шляху, тобто "ковзати" по лінії прицілювання. Кисть не повинна розслаблятися – тоді пістолет не буде "просідати" у крайній точці.

Хват, тобто спосіб утримання пістолета кистю правої руки, має винятково важливе значення. Пістолет глибоко встановлюється вигином на задній стороні рукоятки у "вилку" між великим і вказівним пальцем і впирається у долоню. На відміну від пістолета, на задній стороні рукоятки револьвера немає виступу, що забезпечує оптимальну глибину посадки зброї в руці. Тому при навчанні хвату револьвера варто пам'ятати, що у нього більш глибока посадка що підвищує стійкість зброї при стрільбі. Великий палець витягається уздовж ствола, а не згинається вниз. При цьому він не повинен сильно давити на рамку пістолета. Окрім того у револьвері або малогабаритному кишеньковому пістолеті великий палець необхідно згинати, тому що випрямлене положення великого пальця може перешкоджати руху вказівного пальця або обертанню барабана. Мізинець, безіменний і середній пальці повинні

притискатися один до одного і щільно охоплювати рукоятку. Щоб забезпечити одноманітний хват, спускова скоба опирається на середній палець. Кінець або середина першої фаланги вказівного пальця розташовується на спусковому гачку пістолета. Важливо, щоб при натисканні на спуск вказівний палець не торкався рамки пістолета і цим не заважав наведенню. Хват в цілому повинен бути досить щільним, особливо пальцями кисті. У руці пістолет повинен розташовуватися так, щоб ствол був ніби продовженням осі передпліччя. Головне у хваті – одноманітність. Ні в якому разі не можна перебирати пальцями, які утримують пістолет – при необхідності відпочинку їх можна просто розслабити. Правильність хвату можна перевірити таким способом: прицілитися у мішень і спробувати стиснути рукоятку пістолета з великим зусиллям. Поступово послабляти тиск. Слід запам'ятати зусилля хвату, при якому коливання пістолета були мінімальними. Засвоєння цього зусилля виконується шляхом вправ, внаслідок чого воно засвоюється у м'язовій пам'яті.

Ще одна вправа дозволяє перевірити правильність хватки і закріплення проекції суглобів руки. Прицільтеся у мішень, заплющіть очі і спробуйте, думкою контролюючи положення зброї, утримувати "рівну мушку" упродовж 15 с. Потім відкрийте очі і перевірте точність прицілювання. Доведіть час утримання точного прицілу до 1 хвилини.

2-4 см або м'які прокладки, що вшиваються в стрілецькі штани на рівні колін. Крім того, навантаження на суглоби повинні враховувати вікові та індивідуальні риси розвитку спортсмена. Варто пам'ятати, що до 16 років у дітей відбувається активний розвиток опорно-рухового апарату.

Для профілактики цих захворювань слід приділяти більше уваги загальній фізичній підготовці, та іншим видам спорту, з метою оздоровлення.

5.2. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ЗОРУ

Навантаження на органи зору в більшості вправ стрільби відбуваються у тривалому статичному режимі. Наприклад, при стрільбі з гвинтівки з трьох положень (стоячи, з коліна і лежачи) у вправі МВ-6 перебування в кожному з положень триває більше ніж півтори години, тобто, напруга зорового апарату доходить до максимуму. Щоб хронічна втома органів зору не привела до їх захворювань, необхідно подбати про тренування відповідних м'язів. Наводимо типовий комплекс вправ який доцільно застосовувати для профілактики захворювань органів зору.

Комплекс вправ з профілактики втоми органів зору

Усі вправи виконуються з вихідного положення — сидячи або стоячи. Порядок виконання:

1. Дивитися перед собою "розсіяним поглядом" 2-3 с. Відвести вказівний палець на відстань 25-30 см по середній

стоячи). Тому поряд із вправами, що коректують поставу, у комплекс (для відновлення) варто включати вправи з метою профілактики плоскостопості, а саме ходьба на зовнішній і внутрішній стороні стопи, на п'ятах, на носках; захоплення пальцями ніг різних дрібних предметів; ходьба по гімнастичній палиці; кочення гімнастичної палиці стопами ніг.

Серед хронічних захворювань опорно-рухового апарату досить великий відсоток (близько 10 %) становлять захворювання кисті – остеохондропатії, що розвиваються під впливом високих механічних навантажень, мікротравми, порушення обміну речовин, аномалій окостеніння. Звичайно вони виникають у дитячому і юнацькому віці, що особливо актуально, якщо врахувати рівень омолодження сучасного спорту. Спортсменам і тренерам важливіше знати симптоми прояву цих захворювань, щоб можна було вжити своєчасних заходів з метою лікування, а також профілактики цих захворювань.

Ознакою даного захворювання є поява твердої і хворобливої (при натисненні) припухлості в місцях локалізації. На початковій стадії хвороби відзначається незначний біль після тренувальних занять. Надалі він посилюється і може стати постійним. На більш пізніх стадіях – виникають незворотні деформації суглобів, які можуть викликати ускладнення під час тренування.

Медикаментозне і фізіотерапевтичне лікування остеохондропатії може призначити тільки лікар. З метою ж профілактики травм колінного суглоба під час тренувань можна використовувати подушки з поролону товщиною

1.8. ПРИЙОМИ ДЛЯ СТРІЛЬБИ З ГВИНТІВКИ

Стрільба з довгоствольної зброї дозволяє вести більш статичну, ніж на великих дистанціях стрільбу. При стрільбі з гвинтівки є час прийняти стійку позу, використовувати упор і ретельно прицілитися. Як і при стрільбі з пістолета процес стрільби з гвинтівки також складається з приготування, прицілювання і спуску. Якщо дії при прицілюванні і спуску мало відрізняються при стрільбі з короткоствольної і довгоствольної зброї, то відмінності в приготуванні полягають у тому, що гвинтівка при стрільбі утримується двома руками.

Лінійні розміри гвинтівки і значна вага призводять до того, що найкращими є результати стрільби з положення лежачи або сидячи, хоча для пневматичної зброї з важелем зведення або нагнітання заряджання в такому положенні ускладнене, оскільки змушує змінювати позу.

Крім того, при стрільбі з пружинно-поршневої гвинтівки (особливо класу магнум) стрілець повинен володіти особливими навичками утримання зброї.

1.9. ПРИГОТУВАННЯ ДЛЯ СТРІЛЬБИ З ГВИНТІВКИ

Приготування повинне забезпечувати добру стійкість гвинтівки при найменшому напруженні м'язів тіла та тривалому перебуванні стрільця в одній позі, коли слід утримувати таке положення голови при якому створюються найбільш сприятливі умови для очей при прицілюванні.

Найбільш стійке положення стрільця при стрільбі лежачи – це на рівній, твердій поверхні, однак складно швидко змінювати точку прицілювання в горизонтальній площині, оскільки змінюється положення всього тіла, а у вертикальній площині – воно обмежене необхідністю опори на лікті (рис. 5). Крім того, навіть невисока трава або кущі різко обмежують огляд.



Рис. 5. Положення стрільця при стрільбі лежачи

Для прийняття положення для стрільби лежачи стрілець опускається на коліна, виносить гвинтівку перед собою і, опустившись на живіт, спирається на лікті. Деякі стрільці опускаються тільки на лівий лікоть, а з правої сторони спираються в землю носком приклада гвинтівки, нахилившись вперед. У цьому випадку, щоб не зламати приклад, рекомендується утримувати його не в районі шийки, а ближче до затыльника.

Тіло стрільця повинно бути розвернене вліво щодо лінії стрільби приблизно на 15-20°. При цьому краще лягати не повністю на живіт, а трохи на лівий бік, щоб створити кращі умови для дихання. Ноги повинні бути розведені в

досить швидко відбувається відновлення природного положення хребта. Доцільним є використання таких вправ:

- виси на поперечині;
- розгойдування у висі;
- витягування тулуба у висі;
- повороти тулуба праворуч і ліворуч навколо повздовжньої осі у висі;
- “кидання” тіла (після підтягування на перекладині на злегка зігнутих руках, миттєво розслабитися);
- пересування вниз і вздовж гімнастичної стінки тільки завдяки м'язовій силі рук (без допомоги ніг).

Крім того, існують спеціальні комплекси корегуючих вправ, які спрямовані на формування правильної постави при певних видах викривлень хребта.

Насамперед, крилату фразу: “Будь-яке захворювання легше попередити, ніж лікувати”. Тому в першу чергу правильну поставу потрібно вміти формувати.

Під правильною поставою розуміється манера триматися прямо, з піднятою головою, випрямленою спиною, підтягнутим животом і прямими ногами. Особливе значення у формуванні правильної постави має правильне положення голови. Опущена голова рефлекторно знижує тонус м'язів спини і найчастіше приводить до сутулості. І навпаки, високо піднята голова сприяє скороченню м'язів спини і випрямленню тулуба.

Разом з тим, крім порушень постави в стрільців часто зустрічається плоскостопість (особливо у пістолетників і гвинтівочників, що спеціалізуються на стрільбі з положення

РОЗДІЛ V. ЗАХОДИ ЩОДО УСУНЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВИХ ВПЛИВІВ СТРІЛЬБИ НА ОРГАНІЗМ

5.1. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Остеохондрози, сколіози (у гвинтівочників – правосторонні, у пістолетників – лівосторонні) є фактично професійними захворюваннями стрільців. Як показали дослідження вчених-медиків, навіть одноразове тренувальне навантаження спричиняє деякі зміни в стані постави.

У ході досліджень впливу тренувальних навантажень на фізичний стан стрільців-спортсменів було виявлено: порушення хребта в межах 1-4 градусів відхилення хребетного стовбура одразу ж після тренування у 80 чоловік із 100 обстежених, а у 8 чоловік це відхилення сягало до 5 градусів. Крім того, ці відхилення зберігалися досить тривалий час, після чого постава обстежених поверталася до свого природного стану. Це виявлено вже після одноразового тренувального навантаження.

Однак, якщо такі навантаження стають систематичними (без регулярних тренувань у стрілецькому спорті, як втім і в будь-якому іншому, обійтися неможливо), це може призвести до незворотних змін хребта або тулуба.

Медики вважають: ще ефективним засобом профілактики і усунень викривлення хребта є виконання спеціальних вправ, під впливом яких в організмі спортсмена

сторони: права злегка зігнута в коліні, а випрямлена ліва впирається в землю носком.

Існує й інший варіант позиції: стрілець повністю лягає на живіт, розводить випрямлені ноги в сторони, а ступні притиснуті до землі носками назовні.

Ліва рука, що тримає основну вагу гвинтівки, зігнута в лікті і опирається ліктем у землю. Вона підтримує гвинтівку за цівку без напруження знизу. Цівка повинна лежати не на пальцях, а на долоні. Лікоть лівої руки знаходиться трохи лівіше від вертикальної площини гвинтівки. Приклад досить щільно й одноманітно повинен притискатися до правої сторони грудей. Голову потрібно тримати прямо, не нахилиючи вперед, вправо або вліво – щоб уникнути надмірної напруги м'язів шиї і очей. Щоб положення голови при прицілюванні було одноманітним, необхідно щочкою торкатися гребеня приклада. При наявності оптичного прицілу корисна гумова пов'язка на одне око. Для пружинно-поршневої пневматики зусилля зіткнення з прикладом має бути мінімальним. Кисть правої руки без особливих зусиль охоплює шийку приклада, при цьому вказівний палець не бере участі в утриманні зброї – його перша фаланга торкається тільки спускового гачка. Лікоть правої руки не повинен надмірно рухатися вправо або вліво (до тулуба) – після охоплення шийки приклада лікоть вільно спирається на землю.

Неправильне наведення зброї в горизонтальній і вертикальній площинах виправляється не переміщенням рук, а переміщенням тулуба вправо – вліво або назад, не відриваючи лівого ліктя від землі.

При стрільбі з коліна положення тіла стрільця більш неприродне, ніж при приготуванні лежачи або стоячи. Тому, приймаючи до уваги особливості будови свого тіла, кожний стрілець повинен підбирати таку позу, при якій його м'язові зусилля будуть мінімально впливати на результати стрільби. При приготуванні для стрільби з коліна потрібно опуститися на праве коліно під кутом приблизно 45° до напрямку стрільби. Ліва нога, зігнута в коліні, усією ступнею спирається на землю. Гомілка перпендикулярна до землі. Стопа лівої ноги приблизно паралельна до стегна правої. Носок правої ноги зігнутими пальцями (не підйомом) упирається в землю. Стрілець сідає на п'яту правої ноги таким чином, щоб спиратися на неї в точці, розташованій між сідницями. Основною точкою опори трикутника (носок, коліно правої ноги, ступня лівої ноги) є п'ята правої ноги. Ліва рука зігнута в лікті і спирається ліктем у колінну чашечку лівої ноги. Лікоть не слід зміщати вправо під гвинтівку. Права рука без особливого напруження утримує шийку приклада. Лікоть правої руки не слід притискати до тулуба – чим вище піднятий лікоть, тим більша поверхня зіткнення затильника приклада з тілом стрільця. При приготуванні варто трохи сутулитися, зміщаючи центр ваги тіла усередину опорного трикутника. Голову слід тримати прямо, не нахилиючи вперед, вправо або вліво. Щодою необхідно торкатися гребеня приклада.

При стрільбі сидячи, без опори спиною на вертикальну поверхню, зазвичай зігнута в лікті ліву руку розташовують горизонтально на зігнутих колінах, а цівку просто кладуть на згин ліктя. При стрільбі сидячи деякі стрільці

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні рівні підготовки стрільців.
2. Назвіть основні етапи навчання стрільців.
3. Які є способи виявлення неправильного виконання пострілу?
4. В чому полягає ефективність роботи без патрона?
5. Як здійснюється освоєння поняття несподіваного пострілу?
6. Де ефективність навчання якісного пострілу вища - при роботі з патроном чи без нього?
7. Що таке інтуїтивна стрільба?
8. Які розділи обов'язково повинна містити навчальна програма з стрільби?

Освоїти прийоми інтуїтивної стрільби можна тільки без патрона, оскільки необхідно виробити почуття напрямку ствола. Таке почуття з'являється тільки після багаторазових вправ (винос зброї з контролем за мушкою в прорізі) і наявності великого досвіду спілкування з конкретним зразком зброї, коли всі рухи і відчуття закладені в підсвідомість.

На проміжному підготовчому етапі велику допомогу нададуть пневматичний пістолет і лазерний тренажер, що дають можливість одержати визначений попередній "настріл".

Тільки в тому випадку, коли значна кількість неякісних пострілів перейде у визначену якість, є зміст переходити до стрільби з патроном. Якщо ж приступити до стрільби після короткого пояснення, як найчастіше буває при великій групі стрільців і дефіциті часу, то ефект від таких занять буде мінімальним, а витрати на навчання не будуть виправдані.

Тренування без патрона покликані виробити "почуття зброї" і тверді навички приведення в дію всіх частин і механізмів.

Кожен стрілець повинен пам'ятати про те, що навички є постійними. З часом вони будуть забуватися і через якийсь час їх можна взагалі втратити.

Тому робота зі зброєю без патрона допоможе не розгубити наявні навички і підтримувати себе у формі навіть у тому випадку, коли заняття зі стрільбою проводяться рідко.

використовують сід "по-турецки", утримуючи гвинтівку у висячому положенні або спираючись ліктями на ноги. Часто застосовують позицію, коли стрілець сидячи згинає ноги в колінах і спирається ступнями в землю. В залежності від нахилу тіла, руки, що утримують зброю, спираються на стегна, коліна, гомілки ліктями, кистями або передпліччями. У позиції сидячи необхідно нахилити тулуб вперед, щоб центр ваги знаходився усередині опорного трикутника. Якщо спиратися на лікті, то їх потрібно покласти на м'яку частину стегна або гомілки, а якщо спиратися на коліна, то доцільно на них спиратися м'якою частиною передпліччя або плеча (рис. 6).

Положення сидячи навпочіпки застосовується досить рідко. Стрілець глибоко сідає навпочіпки, спираючись всією поверхнею стоп у землю. Коліна знаходяться практично під пахвами, а передпліччя по усій своїй довжині лежать на гомілках. При стрільбі зі зброї із сильною віддачею ця позиція може виявитися недостатньо стійкою (рис. 6).

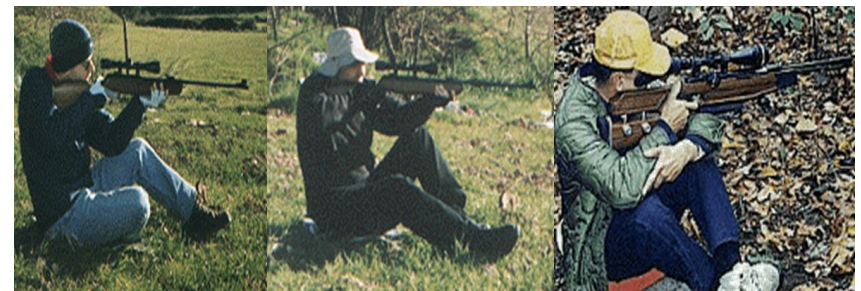


Рис. 6. Положення стрільця при стрільбі навпочіпки та сидячи

При стрільбі стоячи стрілець знаходиться в півоберта до лінії стрільби, ліве плече вперед носки ступень злегка розведені, ступні розташовані приблизно на ширині плечей, стопа лівої ноги знаходиться біля лінії стрільби, а середина правої стопи розташовується на лінії стрільби. Ноги випрямлені в колінних суглобах, а тулуб трохи відхилений назад, щоб компенсувати вагу гвинтівки і лівої руки стрільця. Ліва рука, що сприймає основну вагу гвинтівки, зігнута в лікті таким чином, щоб утворювати тупий кут. Рука підтримує гвинтівку за цівку знизу, що повинна лежати на долоні – ближче до основи великого пальця. Утримувати її всіма пальцями слід без особливого напруження. Існує спосіб утримання, коли цівка просто лежить на випрямленій долоні. Права рука утримує шийку приклада, притискаючи його до плеча. Лікоть правої руки не слід притискати до тулуба – його варто підняти приблизно на 40-50°. Голова прямо, не нахилити її вперед, вправо або вліво – щоб уникнути надмірної напруги м'язів шиї і очей. Щока більш щільно, ніж при стрільбі лежачи і з коліна, притискається до гребеня приклада (рис. 7).

При швидкісній стрільбі лікоть правої руки утримується на рівні приклада і навіть вище.

При використанні опори для гвинтівки необхідно завжди пам'ятати, що опора не повинна бути твердою і не можна зброєю торкатися до жодної частини опори. Майже завжди проміжною, більш м'якою опорою служить рука стрільця, яка у свою чергу спирається на тверду і звичайно нерухому основу, наприклад ствол дерева, камінь, стіну, коліно стрільця та ін. Опора повинна бути міцною, стійкою

4.4. ТРЕНУВАННЯ БЕЗ ПАТРОНА

Тренування без патрона повинно займати велику частину часу на занятті. Саме при такому тренуванні формуються тимчасові нервові зв'язки, що надалі визначають наявність стійкого умовного рефлексу на зовнішні подразники. На початковому етапі навчання тренуванню без патрона варто приділяти особливу увагу з метою вироблення правильних первинних навичок стрільби.

Однак, тренування вхолосту не втрачає свого значення з ростом майстерності. Як показує практика, стрільці більш високої кваліфікації багато часу на тренуванні приділяють саме роботі без патрона.

Такі заняття не обов'язково проводити в тирі, а отже, одержувати навички стрільби можна і між практичними заняттями. У тирі ж варто лише відпрацювати з патроном ті дії і рухи, які освоїв стрілець на тренуванні вхолосту. У цьому випадку ефективність практичних занять буде набагато вищою, а результати стрільби зростатимуть значно швидше. Виходячи на вогневий рубіж, стрілець повинен бути підготовленим до виконання завдання, а не розучувати все заново.

На заняттях без патронів відпрацьовуються як базові складові виконання пострілу (приготування, прицілювання по білому екрану, спуск курка), так і прийоми стрільби в цілому. Такі елементи як виймання зброї з кобури, робота з запобіжником і затворною затримкою, заміна магазину, прийняття різних приготувань на місці і у русі в основному відпрацьовуються за межами тиру.

віддачі. Завдання стрільця – запам'ятати відчуття і приступити до тренування з відкритими очима, прагнучи повторити всі рухи при відпрацюванні спуску. Природно цю вправу необхідно виконувати з дотриманням заходів безпеки і обов'язково переконатися у відсутності патрона в патроннику.

Кожен викладач повинен пам'ятати, що завоювати авторитет можна тільки особистим прикладом, а не правильними нескінченними розмовами про стрільбу. Зразковий попередній показ можливостей зброї є заставою успішного результату всього навчання.

При стрільбі з револьвера можна варіювати заряджанням у випадковій послідовності патронів у барабані. Або, вклавши один патрон, розкрутити барабан, звести курок і здійснити спуск.

Завдання такої вправи домогтися одномоментного прицілювання і спуску курка, незалежно від наявності патрона в патроннику.

Дуже корисним буде використання в процесі навчання відеозйомки і дзеркал, щоб стрілець міг спостерігати за своїми діями. Відеозапис виконання окремих елементів і всіх прийомів у цілому наочно вкаже на помилки і допоможе їх усунути в більш короткий термін. Порівнюючи ж відеозапис першого і останнього заняття, можна буде добре простежити ріст навичок володіння зброєю.

Виконуючи прийоми стрільби перед дзеркалом, можна відпрацювати правильне приготування, траєкторію виносу зброї і т.п. Зі сторони свої помилки видно набагато краще.

як при прицілюванні, так і під час стрільби. Допускається спиратися цівкою гвинтівки (ні в якому разі не стволом) на мішок з піском, м'яку землю та ін.



Рис. 7. Положення стрільця при стрільбі стоячи

Такий широко розповсюджений спосіб підвищення стійкості гвинтівки як використання ремня звичайно не застосовується через відсутність відповідних конструктивних елементів у пневматичних гвинтівках.

Оскільки ремінь можна встановити самостійно його можна використовувати не тільки для носіння, але і як додатковий фіксатор – коли ремінь натягнутий затискається в долоні в передній антабці і у такий спосіб цівка твердо

фіксується на куркулі, а вона у свою чергу спирається у тверду опору. Але є спосіб використання ременя для стрільби без опори.

Звичайне кріплення антабок ременя здійснюється в двох точках – на цівці і на прикладі, що зручно для носіння, але недоцільно при стрільбі. В останньому випадку звичайно використовують особливі ремені, які закріплені на цівку перед спусковою скобою. Проте, навіть за допомогою стандартного ременя можна покращити фіксацію гвинтівки при стрільбі.

Ремінь має вигляд петлі – при зсуві фіксуючої пряжки на ремені змінюється його довжина. Петля пропущена через задню антабку. При утриманні гвинтівки ремінь від точки кріплення на цівці проходить із правої сторони зап'ястя лівої руки, охоплює зверху біцепс лівої руки і проходить знизу з-під пахви до другої точки кріплення на прикладі. Змінюючи довжину ременя за допомогою фіксуючої пряжки, потрібно домогтися того, щоб гвинтівка – навіть без підтримки кисті правої руки – жорстко утримувалася ременем.

Для кращого утримання звичайно використовують два додаткових хомутики, що ковзають між пряжкою і задньою антабкою. У цьому випадку ліва рука пропускається усередину петлі ременя між хомутиками, потім обидва хомутики з обох сторін зсуваються до лівого плеча, ніби затискаючи плече між двома ременями. Звичайно задній хомутик (з боку приклада) фіксується на обраному місці гвинтом. Тому при підготовці до стрільби з використанням ременя стрілець просто просмикує ліву руку в петлю трохи вище ліктя і зсовує назад до упору передній хомутик.

Якісний скачок у навчанні відбувається у випадку, коли стрілець-початківець вперше відчує, що таке несподіваний постріл. Як допомогти це відчути? Для цього, прийнявши приготування, стрілець повинен повільно натиснути на спусковий гачок із закритими очима. Побачивши, що вказівний палець почав натиск на спусковий гачок, викладач завдає інтенсивного удару долонею по дуловому зрізі пістолета (рис. 21), імітуючи віддачу. Такий удар по зброї буде повною несподіванкою для стрільця. Після цього стрілець повинен відновити в пам'яті свої відчуття: при натисканні на спуск, при несподіваному ударі і запам'ятати їх.



Рис. 21 Освоєння поняття несподіваного пострілу

При повторному виконанні вправи буде з'являтися очікування удару. Збільшуючи паузу до удару, можна домогтися виконання несподіваного спуску до імітації

Дославши патрон у патронник на очах стрільців викладач, відволікаючи увагу розповіддю про причини поганої стрільби, непомітно піднімає прапорець запобіжника великим пальцем правої руки на 1,5-2 мм. При такому положенні запобіжника курок зірветься з бойового зводу, але постріл не відбудеться, тому що курок вдарить у виступ запобіжника і опустить останній у нижнє положення.

Дії стрільця у цьому випадку будуть такими ж, як при стрільбі з патроном. Усі помилки будуть очевидні. При повторному зведенні курка і натисканні на спуск постріл відбудеться.

На перших заняттях багато починаючих стрільців скаржаться на те, що рука зі зброєю сильно трясеться і гуляє по мішені. В цьому випадку викладачеві можна зробити кілька пострілів, коли стрілець буде трясти його за плече. Рука викладача буде зазнавати сильних видимих коливань, але при цьому результати стрільби будуть кращими, ніж у початківця стрільця.

Щоб переконати усіх, що прицілювання мало впливає на результат влучення, можна провести такий експеримент.

Прийнявши приготування, викладач повертає голову і робить постріл, не дивлячись на мішень. Коливання зброї в цьому випадку забезпечать відмінну оцінку. Три постріли дадуть найпереконливіші результати і доведуть, що основа влучного пострілу – це, насамперед, спуск курка. Після цього можна нагадати про максимальні коливання зброї, що забезпечують виконання вправи на відмінну оцінку і продовжити заняття, зосередивши увагу на освоєнні спуску курка.

Зазначимо, що при стрільбі зі зброї з магазином ремінь пропускають з лівої сторони зап'ястя лівої руки, потім із правої сторони магазину і далі як звичайно до плеча лівої руки.

Хват при стрільбі з гвинтівки має свої особливості. Ліва рука підтримує гвинтівку за цівку знизу. Цівка повинна лежати не на пальцях, а на долоні – ближче до великого пальця. Утримувати її потрібно без напруги. Для пружинно-поршневої пневматики цівка повинна просто лежати на долоні без охоплення його пальцями. Положення долоні на цівці повинно бути завжди одноманітним, при цьому чим більше долоня зміщена вперед до ствола – у межах розумного – тим більша стійкість зброї.

Приклад досить щільно й одноманітно повинен притискатися до правої сторони грудей. М'язи правої частини грудей і плеча – розслаблені. Приклад повинен набагато слабкіше притискатися до плеча, ніж зазвичай.

Кисть правої руки без особливих зусиль охоплює шийку приклада, при цьому вказівний палець не бере участі в утриманні зброї – його перша фаланга торкається тільки спускового гачка. Для пружинно-поршневої пневматики охоплення кистю шийки приклада повинно бути легшим, а великий палець може взагалі його не торкатися. Таким чином, особливістю стрільби з потужної пружинно-поршневої пневматики з її "подвійною віддачею" є мінімальні зусилля для утримання гвинтівки – фактично вона повинна "лежати" на руках як на лафеті, адже її вільний рух після пострілу – обов'язкова умова точної стрільби. Однак, пружинно-поршневі гвинтівки, які мають

демпфер віддачі, наприклад, “Діана-54” – можуть при стрільбі утримуватися жорстко, подібно до пневматичних рушниць без віддачі.

Контрольні запитання:

1. Назвіть типові помилки при прицілюванні.
2. Які основні стійки при стрільбі з пістолета?
3. Які основні приготування до стрільби з гвинтівки?
4. Яка перевага оптичного прицілу над механічним?
5. Як здійснюється навчання техніці спуску?
6. Які існують типи ударно-спускових механізмів?
7. Чим відрізняється укриття від прикриття?
8. Назвіть способи утримання пістолета.
9. Назвіть види спортивної стрільби.
10. Як перевіряється правильність вибору стійки?
11. Як перевіряється правильність вибору хвату?

постріл неможливий), то його робота буде як при реальній стрільбі з патроном.

У цьому випадку проявляться всі помилки, а стрілець повинен наочно усвідомити причини поганої стрільби. Необхідно, щоб сам стрілець визначив причину помилки, величину відхилення мушки при ударі курка і припустив ймовірне влучення кулі в мішень. Коли ж стрілець не знає, що зараз буде постріл, і виконуючи дії як би вхолосту, він одержує відмінний результат несподіваного пострілу.

Найбільш відомий спосіб "обману" – це підмішування навчальних патронів у магазин пістолета. Викладач споряджає магазин, непомітно вкладаючи навчальний патрон, і ставить стрільцеві задачу на ведення прицільного вогню. При спуску курка з навчальним патроном буде добре помітне відхилення зброї. Корисно, щоб за цими діями спостерігали і інші учасники заняття, для яких це буде добрим уроком.

Інший спосіб "обману" заснований на використанні особливостей взаємодії частин ударно-спускового механізму з запобіжником (рис. 20).



Рис 20 Зсув запобіжника вгору (постріл не відбувається)

рішення. Усі вправи виконуються в русі на тлі рішення тактичних задач у складних зовнішніх умовах (шумові і світлові ефекти, приховані і помилкові цілі, сторонні постріли і підштовхування інструктором стрільця). Скорочений час показу цілей вимагає використання прийомів інтуїтивної стрільби.

4.3. МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ НАВЧАННЯ

Дуже часто під час вправ без патрона стрільці не роблять помилок. Спуск курка виконується плавно, не викликаючи відхилень зброї від прицільного положення. Але зовсім інакше починається опрацювання спуску стрільцями з малим практичним досвідом, варто лиш приступити до стрільби з патроном. Усе, що було засвоєно раніше забувається, а залишається лише бажання потрапити "точніше" у мішень і страх перед майбутнім гуркотом пострілу і віддачею. Такі помилки приводять до поганих результатів. Промахи в початківців і відриви в стрільців з достатнім досвідом – розповсюджене явище. Різниця лише в тім, що останні відзначають поганий постріл і прагнуть не допустити повторення помилок, а початківці, навпаки, не зауважують помилок і впевнені, що вони роблять усе правильно, нарікаючи на поганий не пристріляний пістолет, не шукаючи причину у своїх неправильних діях.

Для наочного показу стрільцеві своїх помилок існує кілька прийомів, загальною задачею яких є "обман" стрільця при стрільбі з патроном і навпаки. Коли стрілець впевнений, що зараз буде постріл (а викладач виконав дії, при якому

РОЗДІЛ II. ОСНОВИ БАЛІСТИКИ

2.1. ВНУТРІШНЯ БАЛІСТИКА

Ця частина розділу вивчає процеси і явища, що відбуваються з кулею (дробовим зарядом) у каналі ствола зброї.

Отже внутрішня балістика досліджує вплив суб'єктивних факторів на результат пострілу, а саме: величини тиску порохових газів (або стиснутого повітря – у пневматичній зброї), довжини ствола, стану стінок каналу ствола, умов заряджання (ваги кулі, кількості дробового заряду, кількості і якості порохового заряду та ін.).

Розглянемо структуру пострілу. Стрілець натискає на курок, який зривається із шептала і бойок вдаряє по капсулю патрона, капсуль детонує, і його горючі компоненти спалахують. Тепловий імпульс нагріває на зерна порохового заряду патрона і вони починають горіти. Те, з якою швидкістю полум'я може поширитися по поверхні кожної окремої часточки порошу, залежить від його властивостей і від тиску всередині гільзи. Дослідницьким шляхом визначено, що синхронне загоряння всіх часток заряду відбувається при тиску понад 20 кгс/м^2 . Ці дані, зрозуміло, враховуються проектувальниками і виробниками боєприпасів, але і для самих стрільців-спортсменів ця інформація є небезкорисною, особливо, при самостійному спорядженні патронів із дробовим зарядом.

Адже при недостатньому початковому тиску запалення порохових часток відбувається не одночасно. У результаті

цього відбувається затяжний постріл (а це небезпечно для самого стрільця) або деяка частина пороху взагалі не згорить до моменту вильоту кулі зі ствола (а це зменшить дальність польоту кулі або дробу). У процесі горіння частки пороху з одного агрегатного стану (твердого) переходять в інший (газоподібний), тобто утворюються порохові гази, до того ж їх кількість увесь час збільшується. Один обсяг бездимного пороху дає близько 900 об'ємів порохових газів. Зі збільшенням кількості газів збільшується і тиск, який діє на стінки гільзи, на її дно і на кулю.

У перший період пострілу тиск на стінки і дно гільзи щільно притискає її до стінок патронника, а тиск на кулю або пиж – змушує їх рухатися. У випадку з нарізною зброєю куля одночасно вривається в нарізи каналу ствола. Якийсь час після початку руху кулі тиск продовжує зростати, і до моменту проходження снарядом відрізка шляху приблизно в 50 мм досягає свого максимального значення P_{\max} . Однак, із збільшенням швидкості кулі швидко збільшується і простір, котрий вона пройшла, тому не зважаючи на збільшення кількості газів, тиск починає падати (рис. 8). З припиненням горіння порохового заряду починається другий період пострілу.

Попередній період пострілу характеризується нульовою швидкістю. Коли тиск порохових газів доходить до точки P_0 , куля отримує заряд енергії поступального руху, якого достатньо для початку просування по каналу ствола. Крім заряду енергії тиск діє на кулю і надає їй прискорення, внаслідок чого її швидкість збільшується. Не зважаючи на те, що через визначений проміжок часу тиск порохових газів

курка зі сповільненням руху рук наприкінці траєкторії. Вправи виконуються по силуетних мішенях на відстані 10-15 м в обмежений час з витягненням зброї з кобури.

Виконанню пострілу повинно передувати тренування без патрона з командами викладача :

"РАЗ" – витягти зброю з кобури, зняти з запобіжника, захопити затвор лівою рукою;

"ДВА" – дослати патрон у патронник, перемістити ліву руку на праву і утримувати зброю під підборіддям або на рівні грудей;

"ТРИ" – інтенсивно винести зброю вперед з уповільненням наприкінці руху, сфокусувати зір на прицільному пристосуванні. Витискаючи спуск, не чекати зупинки зброї і вирівнювання прицільного пристосування; після удару курка відзначити положення мушки в прорізі на мішені.

На такий тренаж приділяється не менше 10 хвилин перед стрільбою. Через якийсь час без команди "ТРИ" практично всі натискають на спусковий гачок, виконуючи техніко-тактичні дії вже на рівні підсвідомості.

На третьому етапі удосконалюються навички швидкісної стрільби, а також формуються необхідні якості які визначають готовність до застосування зброї. Вправи виконуються з попереднім фізичним навантаженням (біг, присідання, згинання рук в упорі лежачи) з різних положень і переміщеннями.

Четвертий етап є заключним, на ньому доводяться до досконалості здобуті раніше навички, виробляється психологічна стійкість при поведінці зі зброєю і прийняття

4.2. ЕТАПИ НАВЧАННЯ

Підготовку стрільця можна розділити на базову і тактичну. Переходити до другої без освоєння першої не має змісту, тому що без знань основ стрільби і вироблення навички спуску курка при повільній стрільбі всі заняття будуть перетворюватися в безглузду витрату патронів.

Щоб цілком були реалізовані всі можливості стрільця, він повинен пройти послідовно ряд етапів навчання:

- повільна стрільба;
- швидкісна стрільба;
- швидкісна стрільба з фізичним і психологічним навантаженням з різних положень;
- тестова стрільба на тлі рішення тактичних задач.

На першому етапі крім вивчення теоретичних основ формуються первинні навички прийняття приготування і хватки зброї; освоюється прицілювання, керування диханням і утримання; відпрацьовується правильне виконання спуску курка на тлі коливань прицільного пристосування. Стрелець повинен засвоїти причини поганого пострілу й усвідомити свої можливості у веденні прицільної стрільби. На цьому етапі доцільно обмежитися повільною стрільбою з однієї руки і з двох рук по мішенях з колами на відстані 15-25 м без обмеження часу.

На другому етапі формуються навички швидкісних прийомів стрільби з двох рук в обмежений час. Усі дії зі зброєю доводяться до автоматизму. На цьому етапі дуже важливо відпрацювати поелементно і в цілому виймання зброї з кобури, заряджання, траєкторію виносу зброї, спуск

починає слабшати, швидкість кулі упродовж усього першого періоду пострілу продовжує зростати. Другий період пострілу також характеризується збільшенням швидкості кулі.

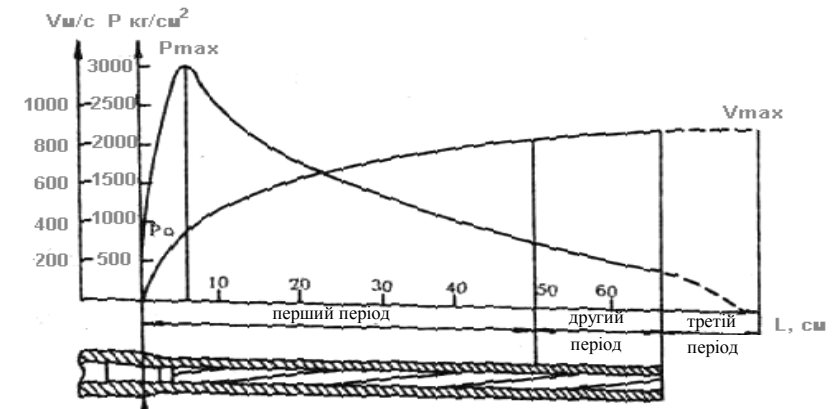


Рис. 8. Графічне відображення фізичних параметрів пострілу з нарізної зброї

Постріл має ще і третій період, що триває з моменту виходу кулі з дулового отвору каналу ствола і до досягнення його максимальної швидкості V_{max} . Гази, що виходять з каналу слідом за кулею, певний час продовжують на неї впливати.

Однак, на цьому етапі спостерігається різке падіння тиску, і в точці, де його величина зрівнюється з опором повітря, швидкість кулі припиняє зростати, досягши свого максимального значення.

Постріл із пневматичної зброї виглядає трохи інакше (рис. 9). Коли при натисканні спускового гачка шептало

звільняє бойовий звод поршня, він з великою швидкістю рухається вперед, стискаючи повітря в повітряній камері ствольної коробки.

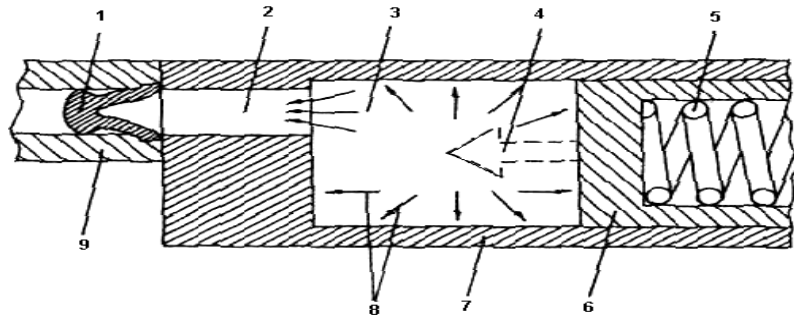


Рис. 9. Схема пострілу з пневматичної зброї:

- 1 - куля; 2 - повітропровід; 3 - повітряна камера ствольної коробки;
4 - напрямок руху поршня; 5 - пружина; 6 - поршень; 7 - ствольна
коробка; 8 - напрямок дії тиску стиснутого повітря;
9 - канал ствола

Через повітропровід тиск повітря впливає на кулю, що знаходиться в каналі ствола; коли тиск на кулю досягає необхідного тиску форсування (P_0), куля починає рухатися по каналу ствола. Крім заряду поступальної енергії куля одержує велике прискорення (порядку 200 м/с^2), тому її швидкість стрімко збільшується.

При стрільбі з вогнепальної зброї трапляється таке явище, як роздуття стволів. Справа в тому, що метал під дією порохових газів під час пострілу розширюється. Якщо тиск не перевищує припустимих норм (які розраховуються проектувальниками зброї), то метал розширюється в межах пружних деформацій і моментально повертається до своїх

Стрільці другої і третьої категорій повинні навчатися за комплексними програмами, що включають технічну, психологічну і правову підготовку. Нехтуючи комплексним підходом до навчання і зводячи вогневу підготовку лише до стрільби, керівник підрозділу повинен бути готовим до того, що в найвідповідальніший момент із великою ймовірністю його підлеглий не зможе виконати правильних дій. Такі помилки в підготовці обов'язково призведуть до негативних наслідків.

Організація занять багато в чому повинна залежати від складу навчальної групи, наявних у стрільців початкових навичок і умінь, а також знань матеріальної бази.

Для найбільш повного охоплення викладачем навчання усіх бажаючих, і як наслідок, підвищення ефективності заняття, кількість навчальної групи не повинна перевищувати п'яти чоловік. Чим менша група, тим більше часу викладач-інструктор може приділити кожному стрільцю. В окремих випадках доведеться займатися індивідуально з людиною, якій найважче дається освоєння навички влучного пострілу.

Навчальна програма обов'язково повинна містити одне лекційне заняття, на якому вивчаються заходи безпеки, основи внутрішньої і зовнішньої балістики і робота зброї. Всі інші заняття – тільки практичні. Самостійно стрільці між практичними заняттями вивчають законодавчу базу щодо застосування зброї.

виконання пострілу. Правова підготовка повинна проходити відповідно до плану вогневої підготовки, а психологічну підготовку в цьому випадку можна не проводити. Програма підготовки даної категорії повинна передбачати щоквартальне не менше 2 годин проведення практичних занять зі стрільбою і виконанням 5 пострілів.

Другий рівень. Стрільці, що несуть службу у варті зі зброєю. Робота зі зброєю накладає певну відповідальність на курсанта і вимагає вже комплексної готовності до дій у реальній ситуації. На практичних заняттях у міру освоєння прийомів стрільби необхідно виконувати спеціальні динамічні вправи за обмежений час, вирішуючи тактичні задачі з прив'язкою до роботи на конкретному об'єкті. Первинний цикл навчання повинний передбачати не менше 12 годин практичних занять і далі відповідно до розкладу занять.

Третій рівень. Стрільці, що працюють зі зброєю в супроводі. До цієї категорії стрільців повинний бути найбільш ретельний добір, а програми їхнього навчання найбільш об'ємні і різнобічні. Час первинного циклу навчання повинний становити не менше 20 годин і далі не менше 4 годин на місяць відповідно до норм необхідності витрат боєприпасів на навчальну стрільбу.

Між практичними заняттями в тирі повинні проводитися тренування без патронів з відпрацюванням різних прийомів стрільби. На кожних стрільбах необхідно виконувати нові не знайомі вправи з обов'язковим рішенням правових задач, вибором мішеней і максимальними фізичними і психологічними навантаженнями.

вихідних розмірів. Якщо ж тиск перевищує допустимі норми, то метал підлягає вже не пружній, а пластичній деформації. У цьому випадку стволи роздуваються і повернутися до свого початкового стану вже не можуть.

Причиною роздуття ствола може бути присутність у його каналі стороннього предмета (бруду, шматочка дрантя, зібраного в краплю мастила та ін.). Куля, зустрівши на своєму шляху перешкоду, "гальмує", тобто втрачає частину своєї швидкості, і наступні за ними порохові гази відбиваються від них та створюють хвилю в зворотному напрямку. Пряма і зворотна хвиля не гасять одна одну, а створюють сильний локальний тиск, під дією якого ствол і роздувається.

На роботу ударно-спускового механізму витрачається приблизно 0,003-0,004 с. Такий же час необхідно і для горіння порохового заряду, отже, весь постріл триває не більше 0,008 с. Коли куля вилітає зі ствола, то ми чуємо характерний звук пострілу. Звукова хвиля, що виникає внаслідок виходу з дулового отвору порохових газів або стиснутого повітря у випадку вогнепальної зброї звук пострілу більш голосний, тому що до звуку повітряної хвилі приєднується звук вибуху пороху.

2.2. ЗОВНІШНЯ БАЛІСТИКА

Зовнішня балістика вивчає вільний політ кулі – її рух після припинення дії на неї тиску порохових газів або стиснутого повітря. Фактично зовнішня балістика вивчає вплив об'єктивних факторів на результат пострілу, а саме:

сили земного тяжіння, сили опору повітря, напрямку і сили вітру та ін.

Чим вища швидкість кулі, тим далі і точніше вона летить. В різної зброї початкова швидкість кулі різна, і залежить від різних факторів. Так, у пневматичної зброї початкова швидкість залежить від пружності бойової пружини. У гвинтівки ця швидкість варіюється в межах 140-180 м/с. У вогнепальній нарізній зброї початкова швидкість залежить в основному від властивостей пороху, від повноти його згоряння під час пострілу. Початкова швидкість кулі в цьому виді зброї в середньому дорівнює 900 м/с.

Розділяють декілька факторів, що впливають на величину початкової швидкості дробового заряду: властивість пороху, розмір і маса кулі, температура навколишнього середовища (при більш високій температурі більш висока початкова швидкість), величина дулового звуження каналу ствола. При спорядженні патрона порохом “ВУС-Д” початкова швидкість дробового заряду дорівнює 430-450 м/с, порох “Сокіл” дає початкову швидкість 380-400 м/с.

На схемі пострілу можна побачити, стиснене повітря, а у випадку вогнепальної зброї – порохові гази, які діють не тільки на заряд, але і на стінки ствольної коробки, а також на поршень (у пневматичній зброї) або дно гільзи (у вогнепальній зброї), причому – з однаковою силою (рис.9). Стінки ствольної коробки досить міцні, щоб витримати цей тиск, який спричиняє рух гвинтівки, рушниці або пістолета у бік, протилежний дії заряду. Цей рух називається віддачею.

розробку навчальних програм і умов виконання вправ для різних категорій учнів.

До початку формування груп правильним буде провести тестування стрільців в спеціалізованих психологів, що зможуть дати висновок про можливу поведінку того чи іншого стрільця в стресовій ситуації і про його придатність узагалі до роботи зі зброєю. На жаль, багато керівників поки нехтують цими елементами відбору. Можливо, висновок психолога буде таким, що дану людину взагалі не слід допускати до роботи зі зброєю, а отже, не варто робити матеріальні витрати на його навчання.

Формувати навчальні групи необхідно з стрільців однієї категорії, виходячи з особливостей виконуваних ними задач на конкретних об'єктах. Кожна група в цьому випадку буде проходити навчання по своїх програмах і мати свій ступінь володіння зброєю. Нагадаємо, що у поняття “володіти зброєю” включається не лише стрільба по мішенях, але і здатність миттєво приймати правильне рішення на застосування цієї зброї, а також наявність відповідної психологічної підготовки.

Відповідно до цього можна умовно виділити три рівні підготовки стрільців.

Перший рівень. Стрільці, що працюють без зброї. Для цієї категорії осіб, яка допускається до роботи зі зброєю, досить мати первинні навички стрільби. Планові стрільби повинні проводитися відповідно до норм витрат боєприпасів на навчальну стрільбу. На практичних заняттях досить обмежитися виконанням початкової вправи і приділити більше уваги діям із заряджання, розряджання зброї і

РОЗДІЛ IV. РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

Успіх навчання і його ефективність визначається багатьма факторами, зокрема: наявністю відповідної матеріальної бази, педагогічною майстерністю викладача, рівнем первинних навичок викладачів. Але очевидно, що кінцевий результат навчання багато в чому визначається грамотною організацією занять, заснованою на правильному розумінні цілей і задач навчання з застосуванням передових інтенсивних методик.

Найкраще займатися під керівництвом гарного інструктора з великим педагогічним досвідом, що знає усі тонкості навчання і здатний до кожного знайти індивідуальний підхід. Ніякий, навіть найкращий самовчитель не замінить досвідченого інструктора.

Тому заняття – кращий спосіб навчання в спеціалізованих школах, де існують налагоджені програми підготовки, відповідна матеріальна база і викладачі відповідної кваліфікації. У цьому випадку варто лише визначитися, якого рівня підготовки повинні досягти спортсмени.

4.1. ПЛАНУВАННЯ

Починати організацію занять необхідно з планування, яке повинно включати формування навчальних груп,

При стрільбі з великокаліберних гвинтівок і рушниць стрілець у момент пострілу плечем відчуває удар, оскільки сила віддачі досить велика. Однак, вона не повинна перевищувати припустимих величин, дотримання яких “лежить на совісті” конструкторів зброї і боєприпасів. При стрільбі з великокаліберних пістолетів енергію віддачі знижують шляхом зменшення порохового заряду патронів, шляхом використання дулових гальм, компенсаторів та ін. У стрільбах з малокаліберної і пневматичної зброї енергія віддачі досить мала але ніяк не можна не брати її до уваги. Адже під час віддачі вісь каналу ствола відхиляється від свого початкового напрямку.

Крім того, стрілець встановлює приклад гвинтівки (рушниці) у плече або утримуючи рукоятку пістолета, протидіє віддачі. Однак, напрямок сили протидії не збігається з напрямком сили віддачі, що викликає обертальний рух зброї у вертикальній площині (рис. 10). І ще один момент: тиск на стінки каналу ствола викликає вібрацію.

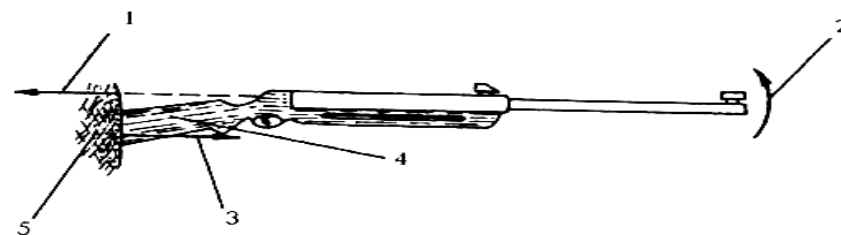


Рис. 10. Дія енергії віддачі гвинтівки:

1 - напрямок сили віддачі; 2 - напрямок обертального руху; 3 - напрямку сили протидії віддачі; 4 - приклад ложі; 5 - плече стрільця

Вібрація у поєднанні з віддачею зброї призводить до утворення кута вильоту (кута між напрямком осі каналу наведеного ствола до пострілу і напрямком осі каналу ствола в момент вильоту кулі з дулового отвору). Кут вильоту – це другий фізичний показник, що характеризує заряд, який вилетів з каналу ствола (дробовий заряд). Його величина може бути позитивною, якщо вісь каналу ствола в момент вильоту заряду знаходиться вище її первісного положення, і негативною, якщо нижче. У принципі, величину кута вильоту можна знизити (наприклад, шляхом переміщення центра ваги або шляхом потовщення ствола). Однак, кількаразові спроби зробити це не принесли бажаних результатів.

Сама по собі наявність кута вильоту не є недоліком, оскільки при збереженні від пострілу до пострілу його постійної величини (за інших рівних умов) бій зброї не міняється. Інша справа, якщо величина кута вильоту змінюється від пострілу до пострілу, у цьому випадку результативність стрільби значно знижується. Таким чином: одним із основних завдань навчання стрільців є оволодіння навичками техніки пострілу з дотриманням однакового виконання всіх елементів.

А тепер поговоримо безпосередньо про зовнішню балістику. В зв'язку з тим що ділянка впливу газів на кулю або шротовий заряд після вильоту з каналу ствола дуже мала, для зручності розрахунків у зовнішній балістиці за момент припинення впливу газів умовно приймають момент вильоту. Вилетівши з каналу ствола, куля продовжує за інерцією подальший рух. Оскільки куля являє собою одне

Враховуючи зауваження, можна зробити простий висновок: сукупність навчально-тренувальних занять стрільців повинна містити комплекс заходів щодо профілактики несприятливих впливів стрільби на стан опорно-рухового апарату і на функціональний стан зорової і слухової сенсорних систем та підвищення стійкості імунної системи.

Контрольні запитання:

1. Назвіть компоненти з яких складається патрон до нарізної зброї?
2. Назвіть компоненти з яких складається патрон з шротовим зарядом?
3. Які Ви знаєте види мішеней для пневматичної зброї?
4. Назвіть види мішеней які використовують у стендовій стрільбі?
5. Основні причини природного розсіювання.
6. Причини розмаїтості початкових швидкостей куль?
7. Назвіть за яким способом визначається середня точка влучення?
8. Назвіть від чого залежить якість польоту шротового заряду?
9. Як здійснюється оцінка результатів кульової стрільби?
10. Яка мета пробних пристрілювань?

випробування різних типів патронів та підібрати потрібні за швидкісними параметрами, віддачею та визначити параметри пострілу залежно від типу рушниці, її ваги та довжини стволів.

У зв'язку з тим, що у стрілецькому спорті застосовується дуже обмежена кількість розмаїтостей рухів, а виконання вправ пов'язане із значними статичними зусиллями (наприклад, вправа МВ-6 – це чотири з половиною години одноманітних монотонних дій) у стрільців-спортсменів дуже часто трапляється порушення постави. Поза, прийнята стрільцем-спортсменом при приготуванні у всіх видах стрільби завжди – вимушена; тому положення для ведення стрільби призводить до викривлень хребта, появи сутулої постави, захворювань опорно-рухового апарату.

Під час тренувальних занять і в ході виконання стрілецьких вправ значне навантаження лягає також на органи зору. Несприятливий вплив на стан очей роблять і порохові гази, що утворюються від згоряння пороху при пострілах.

Імпульсивний шум, яким супроводжується стрільба зі спортивної зброї, може призвести до розвитку невриту слухового нерва. Тренувальні заняття і змагання зі стрільби проводяться головним чином на відкритих стрільбищах.

Отже, сезонні перепади температури, а також різка зміна кліматичних умов при далеких переїздах до місць проведення змагань, значно підвищують ризик простудних захворювань стрільців.

тіло, а шротовий заряд – сукупність тіл, то зовнішня балістика кульового пострілу буде значно відрізнятися від зовнішньої балістики пострілу шротового заряду. Тому розглядати їх доцільно окремо.

Зовнішня балістика кульової стрільби. Для зручності розрахунків у балістиці за рух кулі приймається рух матеріальної точки, що збігається з центром ваги (ЦВ) кулі. Крива лінія, що описує ЦВ кулі при польоті, називається траєкторією (рис. 11).

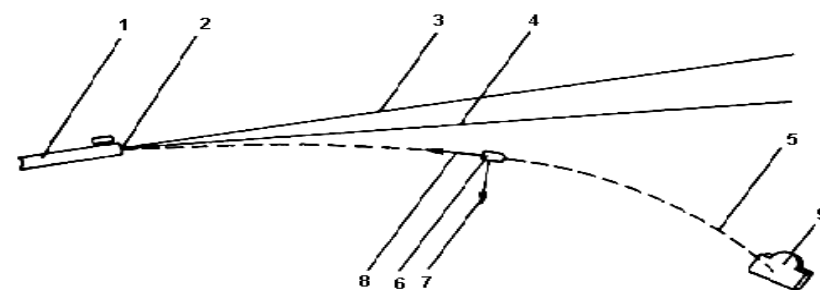


Рис. 11. Траєкторія польоту кулі:

1 - ствол; 2 - точка вильоту; 3 - лінія вильоту; 4 - лінія підйому;
5 - траєкторія; 6 - куля; 7 - сила ваги; 8 - сила опору повітря; 9 - мішень

Початком траєкторії є точка вильоту, яку називають центром дулового зрізу ствола. Точку, у яку наводиться прицільна лінія, називають зоною прицілювання (наведення).

При аналізі результатів стрільби беруть до уваги і такі складові польоту кулі як: лінія вильоту (продовження осі каналу ствола в момент вильоту), лінія підйому

(продовження осі каналу ствола наведеної зброї до пострілу). Саме лінія вильоту і лінія підйому утворюють кут вильоту.

Протягом польоту куля піддається дії двох сил: сили ваги і сили опору повітря. Дія сили ваги виражається в тому, що куля поступово починає знижуватися.

Під дією сили опору повітря швидкість кулі починає безупинно знижуватися. Крім того, опір повітря прагне “перекинути” кулю, тобто змусити “обертатися”, а це ще більше зменшує швидкість її польоту. Щоб цього не відбулося, кулю стабілізують, надаючи їй швидких обертів навколо поздовжньої осі, що досягається за допомогою нарізів у каналі ствола.

Однак дія навколишнього середовища на траєкторію польоту кулі не обмежується дією тільки сили опору повітря і сили ваги. На її політ також впливають: сила і напрямок вітру, температура і вологість навколишнього повітря, атмосферний тиск. До того ж обертання кулі навколо своєї поздовжньої осі приводить до явища деривації, відхилення кулі від вертикальної площини стрільби у бік обертання. Вплив усіх цих факторів обов'язково варто враховувати, особливо при стрільбі на довгі дистанції.

2.3. ЗОВНІШНЯ БАЛІСТИКА СТРІЛЬБИ З ГЛАДКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ

Шротовий заряд, вилетівши зі ствола, розсіюється і утворює так званий дробовий сніп. Розмір шротового снопа в поперековому розрізі буде тим меншим, чим більше дулове

рушниці та ін. Адже не секрет, що якість стрільби з гладкоствольної зброї передусім залежить саме від патрона. Не варто забувати і про те, що для кожної рушниці слід підбирати “свої” патрони.

У методичних рекомендаціях з навчання стендовій стрільбі часто зустрічається порада: робити тренувальні пристрілювання в теплу тиху погоду. Проте, стрілець повинен також знати які патрони використовуються в різних температурних режимах, і мати навички стрільби при не зовсім сприятливих метеорологічних умовах (сніг, дощ, вітер і ін.).

Під час тренувальних пристрілювань потрібно використовувати кілька партій патронів (не менше п'яти штук з кожної партії) з різними компонентами, з різною кількістю пороху, з різними зусиллями стиску пороху і способами запресовування. Споряджаючи патрони для тренувальних пристрілювань необхідно точно відважувати кожен заряд шроту і пороху, робити запресовування патронів з особливою старанністю.

Якщо ви волієте використовувати готові боєприпаси, і упродовж одного спортивного сезону партія патронів міняється, то в обов'язковому порядку варто випробувати патрони нової партії шляхом пристрілювання. Виходити на змагання (будь-якого масштабу) без такої апробації просто немає змісту.

Однак, в сучасних умовах існує велика кількість фірм, які виробляють патрони з різними швидкісними характеристиками та широким вибором шроту за твердістю. Це дає можливість спортсменам високого класу провести

одного ствола рушниці становить 65-67%, а з іншого – не менше 72-73%. (При початковому навчанні стендовій стрільбі вимоги щодо купності можуть бути знижені до 55 і 65% відповідно).

Розподіл пробоїн від шроту при прострілюванні мішені є показником рівномірності осипу шротового заряду, цей показник визначається кількістю влучених полів. Купність і рівномірність осипу – показники взаємозалежні. Так, добра купність звичайно дає більшу кількість влучених полів. Однак, при цьому пробоїни не завжди мають рівномірний розподіл по мішені.

Найчастіше шрот концентрується навколо центра, тоді як периферійні поля залишаються практично не влученими. А це вже не можна назвати позитивним, тому що надійність влучення мішеней у стендовій стрільбі визначається зарядом, що має рівномірний осип.

Різкість бою зброї є показником швидкості випущеного заряду. Для визначення різкості бою в ході пристрілювання використовують не мішені, а суху стругану соснову дошку: з дистанції 35 м центральні дробини кулі дробу № 7 повинні заглибитися в деревину на два діаметри свого розміру. Дотримання цієї умови є показником нормальної різкості бою рушниці.

Пристрілювання проводять не тільки перед змаганнями, але й у ході повсякденної тренувальної роботи. Метою пробних пристрілювань є удосконалення результатів стрільби шляхом добору найбільш номінальних співвідношень компонентів патрона, сили стиску пороху, способу запресовування патрона для стрільби з конкретної

звуження має ствол рушниці. У цьому випадку гальмування периферійних дробин заряду буде сильніше, від чого він отримає більш витягнуту форму.

Довжина ствола зростає з збільшенням дистанції пострілу. Практика показує, що в середньому довжина снопа приблизно дорівнює одній десятій довжини дистанції. Шріт за довжиною снопа розподіляється приблизно в такій пропорції: перший метр містить близько 45% від загального числа шроту у патроні, другий – близько 35%, а на третьому відрізьку нараховується приблизно 20% дробин.

Однак, параметри шротового снопа (його довжина і ширина) залежать головним чином від якості шроту: сферичності форми і його розміру. Так, якщо шротовий заряд містить різний за величиною шріт, то це сприяє збільшенню довжини шротового снопа у 1,5-2 рази в порівнянні з патроном, що містить шріт однакового розміру.

У стендовій стрільбі розтягнутість шротового снопа до 3-3,5 м є позитивним моментом. Якщо до цього додається ще і досить великий кут польоту мішені, то ймовірність її поразки значно підвищується.

Наприклад: на дистанції 30 м шріт досягає мети не одночасно, а з часовим проміжком між першими і останніми більше ніж у 0,01 с. Мішень, що рухається під кутом 45 градусів, має швидкість на ділянці пострілу близько 21-22 м/с і за цей час встигає зміститися на 9-10 см.

Отже, якщо передні дробини оминають мішень, то вона може бути уражена осипом хвостових дробин. У такому випадку на перший погляд може здатися, що чим більше довжина шротового снопа, тим більше ймовірність

результативності пострілу. Однак, це не так. При розтягнутості шротового снопу в довжину більше, ніж на 3,5 м його хвостовий шріт не має достатньої швидкості, а отже, надійність поразки ним мішені викликає сумнів.

Доцільно зазначити, що при однаковій початковій швидкості кінетична енергія у більш важкого (великого) шроту більша, отже, він пролетить далі і при цьому буде повільніше втрачати швидкість. Іншими словами, ту саму відстань більший шріт переборе скоріше, ніж менший. Розраховуючи точку прицілювання при стрільбі по літаючих мішенях, потрібно обов'язково враховувати час польоту шротового заряду до цілі (табл. 1).

Таблиця 1

**Час польоту шроту на різних дистанціях
при однаковій початковій швидкості**

Дистанція, м	Час польоту шроту, с		
	№ 9 (2)	№ 8 (2,25)	№ 7 (2,5)
10	0,0262	0,025	0,0248
15	0,042	0,041	0,04
20	0,055	0,054	0,053 0,076
25	0,078	0,077	0,076
30	0,101	0,098	0,096
35	0,12	0,116	0,112
40	0,149	0,141	0,139

знаходився в його (шаблону) середині; центр осипу позначається. Потім вимірюється відхилення центра осипу від точки прицілювання.

Задовільним вважається результат відстрілювання, якщо відхилення центра осипу вправо або вліво від точки прицілювання не перевищує 3-4 см, а відхилення вгору – 9-10 см. Якщо центр осипу знаходиться нижче чи вище від точки прицілювання, то в дійсних стрільбах у момент пострілу лінія прицілювання не збігається з траєкторією польоту шротового заряду.

Рушниці навіть самих “найнадійніший” виробників часто мають свій індивідуальний напрямок бою: в одних він має бічний зсув, в інших – завищує; у третіх – навпаки, занижує. Крім того, у верхнього і нижнього ствола однієї рушниці можуть бути різні напрямки бою. Для досягнення високих результатів у стрільбі на стенді стрільцеві дуже важливо знати особливості бою своєї зброї, з ними він і ознайомлюється в ході пристрілювання з визначення напрямку бою.

Купність осипу шротового заряду виражається у відсотках і визначається кількістю дробових пробоїн, що потрапили в коло шаблону при його накладенні на відстріляний лист паперу.

Простіше кажучи, якщо при стрільбі шротом № 7 вагою 32 гр. у коло шаблону потрапило 232 дробини, а як нам відомо загальна кількість дробин такого заряду – 336 штук, то купність осипу буде становити $(232 : 336) \times 100 \% = 69 \%$. Даний показник вважається нормальним, якщо купність осипу шротового заряду з

3.4. ОЦІНКА СТРІЛЬБИ З ГЛАДКОСТВОЛЬНОЇ ЗБРОЇ

Як уже було сказано, якість польоту шротового заряду залежить від трьох основних показників: рівномірність осипу, купність і різкість бою зброї. До них доцільно додати і такий показник, як напрямок бою зброї. Аналіз цих показників і їх вплив на результативність стрільби варто робити не за результатом залікової стрільби (хоча і це робити необхідно), а в процесі пристрілювання перед його проведенням. Метою пристрілювання в даному випадку є визначення якості бою рушниці, а також підбір найбільш прийнятних для конкретних умов боєприпасів. Зрозуміло, пристрілювання проводять тою зброєю і патронами з тієї партії боєприпасів, якою стрілець буде користуватися в ході майбутніх змагань.

Для пристрілювання можна використовувати типографські 100-дольні мішені, але набагато зручніше користуватися чистими аркушами паперу розміром 1200x1200 мм із нанесеними в центрі точками для прицілювання. При цьому необхідно максимально точно сполучати проекцію лінії прицілювання на мішень (лист) з відзначеною точкою прицілювання. Щоб оцінити результати влучення пристріляних пострілів, вам буде потрібний дотовий шаблон діаметром 750 мм, що копіює 100-дольну мішень.

Для визначення напрямку бою рушниці необхідно відстріляти не менше 10 патронів (кожний з яких вистрілюється на новий лист). Далі на кожний з аркушів накладається шаблон таким чином, щоб центр осипу шроту

Поле шротового заряду характеризується трьома основними показниками: рівномірністю, купністю осипу та різкістю бою зброї (вона впливає на швидкість польоту заряду). Причому значення перших двох показників знаходяться в залежності від останнього. Якщо різкість бою в зброї надмірна, то показники рівномірності і купності осипу шроту знижуються.

Тому, оцінюючи результати стрільби, слід звертати увагу на їхню залежність не тільки від якості компонентів патронів і правильного спорядження але і від якості бою зброї.

Контрольні запитання:

1. Що досліджує внутрішня балістика?
2. Які є періоди пострілу з нарізної зброї?
3. За яким принципом здійснюється постріл з пневматичної зброї?
4. Назвіть основні причини роздуття ствола?
5. Що вивчає зовнішня балістика?
6. Від яких факторів залежить початкова швидкість кулі?
7. Які фактори впливають на величину початкової швидкості дробового заряду?
8. Чим відрізняється процес стрільба з нарізної, гладкоствольної та пневматичної зброї?
9. Що називається траєкторією?
10. Які чинники впливають на політ кулі?

РОЗДІЛ III. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЗАНЯТЬ СПОРТИВНОЮ СТРІЛЬБОЮ

3.1. БОЄПРИПАСИ

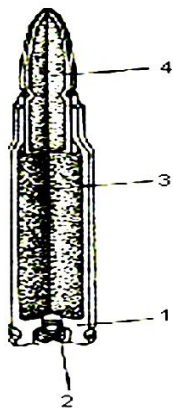


Рис. 12. Кульовий патрон:

- 1 — гільза;
- 2 — капсуль;
- 3 — порох;
- 4 — куля

Для стрільби з нарізної зброї використовуються кульові патрони (рис. 12), компонентами яких є гільза, капсуль, порох і куля. Вони мають стандартний вигляд, але для досягнення мінімальної купності стрільби бажано зробити підбір марки патронів до конкретного ствола. Найкраще підбір здійснювати шляхом відстрілу з верстата (коли гвинтівка жорстко закріплена в одному положенні). Якщо ж верстата немає, то відстріл варто виконувати з упору лежачи. Щоб врахувати дію бічного вітру на результат стрільби з певного ствола

патронами визначеної марки, тести проводяться на відкритому стрільбищі. Існує спеціальна таблиця відхилень малокаліберних патронів на дистанції 50 м при вітрі різної сили.

Відповідно до цієї таблиці відхилення при слабкому вітрі (2 м/с) не повинно перевищувати 15 мм, при помірному (4 м/с) – 30 мм, при сильному (8 м/с) – 60 мм. Сила вітру в даному випадку визначається за допомогою прапорця –

інших, вона з'являється в результаті так званого випадкового пострілу. При розрахунку СТВ таку пробоїну, що “відірвалася”, не враховують. А для того щоб визначити, чи є пробоїна “відірваною”, потрібно через три найближчі пробоїни провести коло і визначити їхню СТВ. Якщо отримана СТВ віддалена від четвертої пробоїни на відстань більшу за один діаметр кола, то її в розрахунок не беруть. (рис. 19)

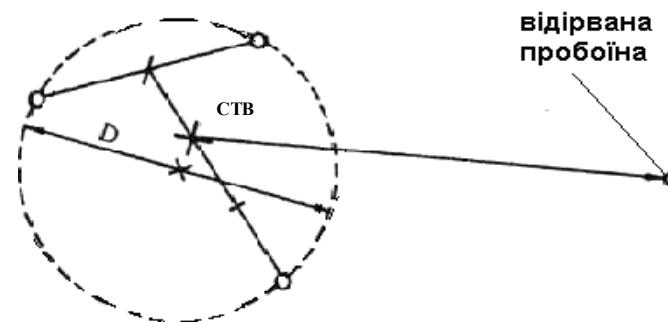


Рис. 19. Визначення пробоїни, що “відірвалася”

На підставі вище викладеного можна зробити два висновки. По-перше, для досягнення максимальної точності стрільби необхідно так підібрати або відрегулювати зброю, щоб площа розсіювання відстрілюваних куль не перевищувала розміру “десятки” мішені. Зрозуміло, цей висновок буде правильним, якщо цілком виключити помилки стрільця. І, по-друге, при стрільбі потрібно прагнути до наближення СТВ до центру мішені.

знаходиться в тій точці розподілу другого відрізка, що найбільш наближена до перших двох;

- якщо пробоїн більше трьох, то середню точку влучення трьох пробоїн потрібно з'єднати з наступною найближчою пробою, а отриманий відрізок розділити вже на чотири частини. Та точка розподілу цього відрізка, що ближче усього розташована до першої з трьох пробоїн буде відповідати положенню “середня точка влучення чотирьох пробоїн”.

Знайти СТВ чотирьох пробоїн можна і більш простим способом (рис. 18). Для цього потрібно з'єднати пробоїни попарно (кожну з двох пар будуть складати дві пробоїни найбільш віддалені один від одного). Отримані відрізки розділити навпіл, а точки їхнього розподілу з'єднати між собою. Середина знову отриманого відрізка і буде очікувана СТВ чотирьох пробоїн.

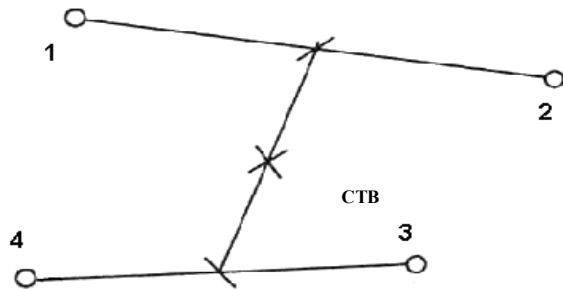


Рис. 18. Другий спосіб визначення СТВ чотирьох пробоїн

Однак, тут варто зробити невелике уточнення. Іноді одна з пробоїн може розташовуватися на значній відстані від

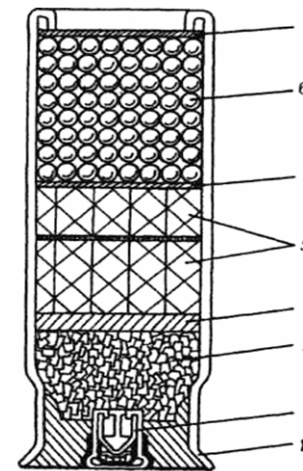


Рис. 13. Патрон з шротовим зарядом:

- 1 – гільза;
- 2 – капсуля;
- 3 – порошок;
- 4 – прокладка;
- 5 – пиж;
- 6 – дріб.

смужки бавовняної тканини довжиною 300-400 мм шириною 40-50 мм. При слабкому вітрі прапорець лише злегка коливається і незначно відхиляється від вертикального положення, при помірному – відхилення прапорця від вертикалі становить вже 45-60 градусів, а при сильному – прапорець витягається практично паралельно до землі.

Виконуючи відстріл не можна не враховувати і те що: після великої кількості пострілів стінки ствольного каналу освинцюються від чого купність стрільби значно погіршується. Процес освинцювання видаляється чищенням каналу ствола. Після чищення і деякого прогару ствол починає “бити”.

3.2. МІШЕНІ

На змаганнях зі спортивної стрільби з нарізної і пневматичної зброї використовується кілька типів мішеней: круглі з чорним колом, що рухаються; мішені, що з'являються для швидкісної стрільби. Стандартний комплект мішеней за історію розвитку стрілецького спорту зазнав кількох змін. До 1930 р. для стрільби з гвинтівки використовувалися круглі мішені, що мали тільки чотири

концентричні зони. У 1939 р. був вилучений із ужитку комплект із шести мішеней “Силует” для швидкісної стрільби з пістолета і револьвера на дистанції 25 м. До 1959 р. у змаганнях зі швидкісної стрільби з гвинтівки на дистанції 300 м застосовувалася грудна контурна мішень з колами форматом 1300 x 1100 мм. З 1966 по 1975 рр. не застосовуються мішені “біжучий олень” для стрільби з гвинтівки на дистанціях відповідно 50 і 100 м. В даний час використовуються різні види спортивних мішеней (розміри всіх елементів мішеней наведені у таблицях 2, 3, 4 і 5). Для стрільби з пневматичної зброї (рис. 14) застосовують такі види мішеней: мішень № 8 – при стрільбі з пневматичної гвинтівки на дистанції 10 м; мішень № 9 у змаганнях зі стрільби з пневматичного пістолета на дистанції 10 м; рухома мішень - для стрільби з пневматичної гвинтівки на дистанції 10 м.

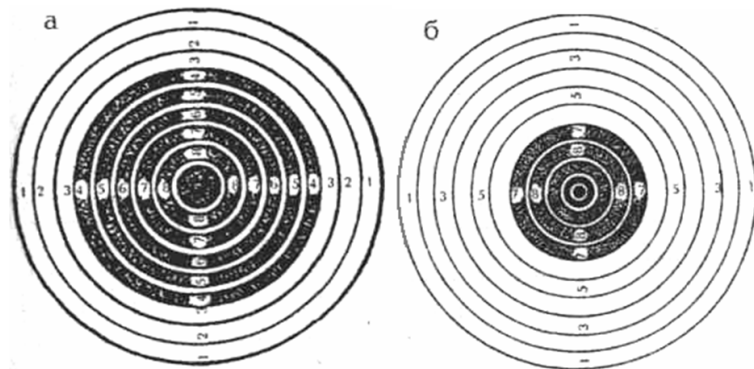


Рис.14. Мішені для стрільби з пневматичної зброї:

а – мішень №8; б – мішень №9

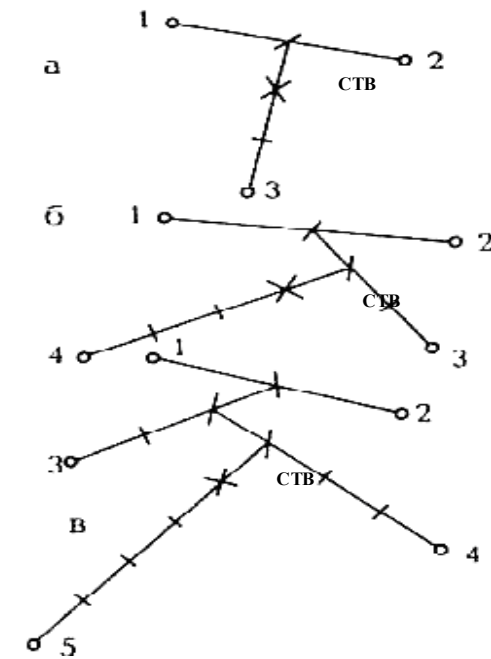


Рис. 17. Визначення СТВ:

а – за трьома пробоїнами; б – за чотирма пробоїнами;

в – за п'ятьма пробоїнами.

Визначення положення середньої точки влучення здійснюється за таким алгоритмом:

- з'єднати найбільш наближені один до одного пробоїни прямо, а отриманий відрізок розділити навпіл;
- точку розподілу першого відрізка варто з'єднати з третьою пробоїною, найменш ввіддаленої від цієї точки розподілу; новий відрізок потрібно розділити на три рівні частини;
- для трьох пробоїн середня точка влучення буде

добором боєприпасів, їх правильним транспортуванням і дотриманням умов їхнього зберігання.

Групу причин, що викликають розмаїтість кутів вильоту і напрямків стрільби, можна охарактеризувати як “людський фактор”, оскільки вона містить у собі головним чином індивідуальні помилки стрільців при підготовці у хваті, прицілюванні, натисканні на курок та ін. Звести до мінімуму ці причини можна в ході тренувальних занять.

Якщо говорити про причини, що впливають на політ кулі в повітрі, то їх можна об'єднати у дві підгрупи: по-перше, це метеорологічні умови; а по-друге, - конструктивні особливості зброї, лінійні та вагові характеристики боєприпасів. Конструктивні особливості зброї можна визначити і, якщо необхідно, відкоригувати під час тренувань. Іншими словами гвинтівку або пістолет слід “пристріляти”.

Вплив на політ кулі її лінійних і вагових характеристик можна нівелювати більш ретельним їхнім добором та ін. Складніше всього зменшити вплив на розсіювання куль метеорологічних умов: навіть якщо при стрільбі ви зробите виправлення на конкретний атмосферний тиск, температуру і вологість навколишнього середовища, то для того, щоб “почути” несподіваний порив вітру або зміну його напрямку, стрілець повинен мати досить високий рівень підготовки.

При оцінці й аналізі результатів стрільби використовується таке поняття, як середня точка влучення (СТВ). Положення середньої точки влучення при малому числі пробієн (до 5 штук) легко визначити способом послідовного розподілу відрізків (рис. 17).

Таблиця 2

Розміри мішеней та їх елементів

Вид, розмір і найменування елементів мішеней	Тип мішені				
	№ 3	№ 4	№ 7	№ 8	№ 9
	Розмір, мм				
1.	2.	3.	4.	5.	6.
Загальний розмір бланка мішені (мінімальний)	1200 х 1200	550 х 550	250 х 250	80 х 80	70 х 70
Розмір чорного кола:					
номінальний	600,0	200,0	12,4 ± 0,5	30,5 ± 0,5	59,5 ± 0,5
по габариту	“п'ятірки”	“семірки”	“трійки”	“четвірки”	“семірки”
Діаметр габаритів:					
внутрішньої “десятки”	50,0 ± 0,3 100,0	25,0 ± 0,2 50,0	5,0 ± 0,1 10,4	– ± 0,5	5,0 ± 0,1 11,5
“десятки”	± 0,5 200,0	± 0,3 100,0	± 0,1 26,4	± 0,1 5,5	± 0,1 27,5
“дев'ятки”	± 1,0 300,0	± 0,5 150,0	± 0,2 42,4	± 0,1 10,5	± 0,2 43,5
“вісімки”	± 1,0 400,0	± 0,65 200,0	± 0,2 58,4	± 0,61 15,5	± 0,2 59,5
“сімки”	± 3,0	± 1,0	± 0,5	± 0,1	± 0,5

Продовження таблиці 2

1.	2.	3.	4.	5.	6.
“шістки”	500,0 ± 3,0	250,0 ± 0,1	74,4 ± 0,5	20,5 ± 0,2	75,5 ± 0,5
“п'ятірки”	600,0 ± 3,0	300,0 ± 1,0	90,4 ± 0,5	25,5 ± 0,2	91,5 ± 0,5
“четвірки”	700,0 ± 3,0	350,0 ± 3,0	106,4 ± 0,5	30,5 ± 0,2	107,5 ± 0,5
“трійки”	800,0 ± 3,0	400,0 ± 3,0	122,4 ± 0,5	35,5 ± 0,2	123,5 ± 0,5
“двійки”	900,0 ± 3,0	450,0 ± 3,0	138,4 ± 0,5	40,5 ± 0,2	139,5 ± 0,5
“одиниці”	1000,0 ± 3,0	500,0 ± 3,0	154,4 ± 0,5	45,5 ± 0,3	155,5 ± 0,5
Товщина габаритних ліній	1,0–2,0	0,2–0,5	0,2–0,3	0,1–0,2	0,1–0,2

Для стрільби з нарізної зброї використовуються такі мішені (рис. 15): мішень № 3 – при стрільбі з великокаліберної гвинтівки на дистанцію 300 м; мішень № 4 – для повільної стрільби на дистанціях 25 і 50 м із великокаліберного пістолета і револьвера; мішень № 7 – на змаганнях з стрільби з малокаліберної гвинтівки на дистанції 50 м; рухома мішень – для стрільби з гвинтівки на дистанції 50 м; бувають “праві” і “ліві” мішені, відповідно для правого і лівого напрямку руху; мішень, що з'являється, № 5 використовується в комплекті з п'яти штук для швидкісної стрільби з пістолета і револьвера на дистанції 25 м.

3.3. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ КУЛЬОВОЇ СТРІЛЬБИ

Розглянувши вплив різних факторів на траєкторію польоту кулі, логічно було б припустити, що якщо той самий стрілець з тої самої зброї зробить кілька пострілів однаковими кулями, то траєкторії їхніх польотів будуть збігатися і вони проб'ють мішень в одній і тій самій точці.

На практиці найчастіше це не відбувається, і кожна куля летить по своїй індивідуальній траєкторії. До того ж пробоїна на мішені від кожної кулі також індивідуальна. Це явище зветься природнім розсіюванням куль, що викликане низкою причин.

Причини природного розсіювання можна умовно розподілити на три групи:

- 1 – причини, що викликають різні початкові швидкості куль;
- 2 – причини, через які кути вильоту і напрямку стрільби в різних пострілів різні;
- 3 – причини, що впливають на політ кулі у повітрі.

Розглянемо причини, що відносяться до кожної з груп, більш детально.

Розмаїтість початкових швидкостей може бути викликана різницею в лінійній і ваговій характеристиках куль, різним обсягом гільз, різними хімічними властивостями порохового заряду і вибухового складу капсуля, різною щільністю зарядження та ін. Причини цієї групи якщо і не можна анулювати цілком, то принаймні, потрібно намагатися звести їхній вплив на розсіювання куль до мінімуму. Цього можна досягти більш ретельним

пострілів мають чорну смугу, яка проведена паралельно діагоналі мішені: у мішеней з чорним колом – у правому верхньому куті, по рухомих мішенях – у задньому верхньому куті (за напрямком руху мішені).

У спортивній стендовій стрільбі застосовуються мішені у вигляді тарілочок (рис. 16) різного кольору – чорні-білі, жовті або помаранчево-жовті. Що обумовлено природним фоном стрільби.

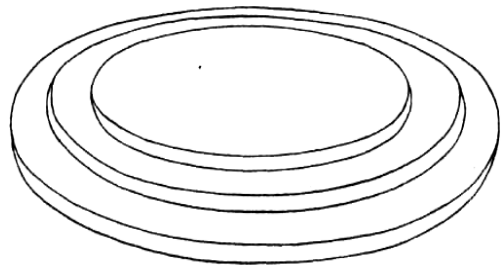


Рис. 16. Мішень для стендової стрільби – літаюча тарілка

Виготовляються мішені для стендової стрільби з глини, тому вони досить тендітні. Для того, щоб мішень була уражена, досить влучити у неї однією дробиною. У повітря “літаючі тарілочки” запускаються за допомогою спеціальних металевих машинок. На траншейному стенді використовується 15 машинок, кожна з яких налаштовується на визначену траєкторію польоту мішеней, що закидаються нею.

На круглому стенді – дві машинки: одна встановлюється на висоті 3,05 м, а інша – на висоті 1,07 м.

Таблиця 3

Розміри рухомих мішеней та їх елементів

Вид розміру і найменування елементів	Дистанція стрільби, м	
	50	10
	Розміри, мм	
Загальний розмір бланка мішені (мінімальний)	760 x 1320	150 x 260

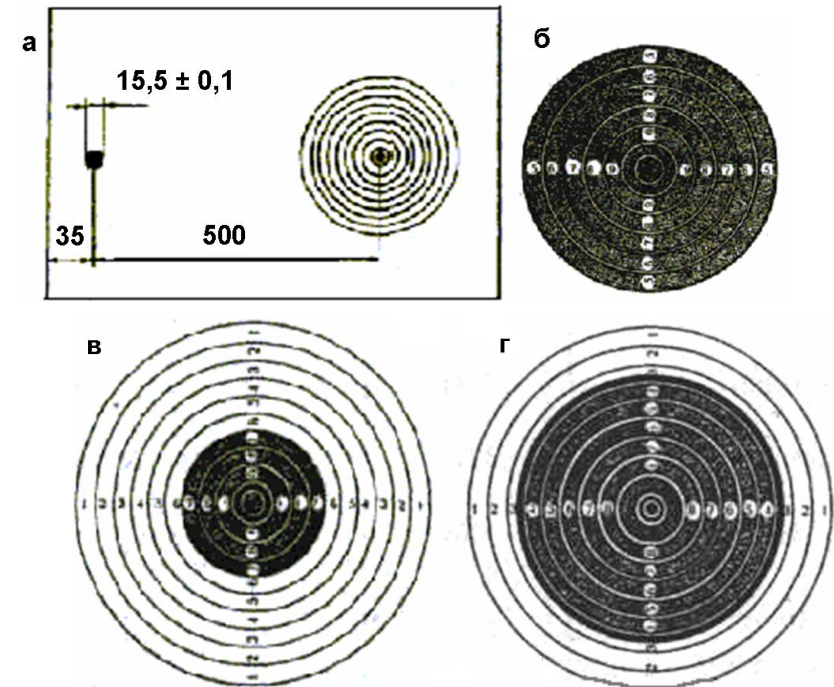


Рис. 15. Мішені для стрільби з нарізної зброї:
а – рухома мішень; б – мішень, що з'являється, № 5 (розміри дані в мм);
в – мішень № 4; з – мішень № 7.

Таблиця 4

Розміри мішеней для стрільби з 50 м, 10 м

Вид розміру і найменування елементів	Дистанція стрільби, м	
	50	10
	Розміри, мм	
Діаметр габаритних кіл: внутрішнього “десятки”	30,0 ± 0,2	0,5 ± 0,1
“десятки”	60,0 ± 0,3	5,65 ± 0,1
“дев'ятки”	94,0 ± 0,5	10,5 ± 0,1
“вісімки”	128,0 ± 0,5	15,5 ± 0,1
“сімки”	162,0 ± 0,5	20,5 ± 0,2
“шістки”	196,0 ± 0,5	25,5 ± 0,2
“п'ятірки”	230,0 ± 1,0	30,5 ± 0,2
“четвірки”	264,0 ± 1,0	35,5 ± 0,3
“трійки”	298,0 ± 1,0	40,5 ± 0,3
“двійки”	332,0 ± 3,0	45,5 ± 0,3
“одиниці”	366,0 ± 3,0	50,5 ± 0,3
Товщина габаритних ліній	1,0 ± 0,1	0,1 – 0,2

Примітка: мішень для стрільби на дистанції 10 м має чорне коло діаметром 30,5 мм, по габариту “п'ятірки”.

Таблиця 5

Розміри мішені, що з'являється, (№ 5)
для стрільби на дистанції 25 м

Вид розміру і найменування елементів мішені	Розміри, мм
Загальний розмір бланка мішені (мінімальний)	550 x 550
Діаметр чорного кола: номінальний по габариту	500 ± 1,0 “п'ятірки”
Діаметр габаритних кіл: внутрішньої “десятки” ”десятки” “дев'ятки” “вісімки” “сімки” “шістки” “п'ятірки”	50 ± 0,2 100 ± 0,4 180 ± 0,6 260 ± 1,0 340 ± 1,0 420 ± 1,0 500 ± 1,0
Товщина габаритних ліній	0,2 – 0,5

Примітка: інша частина мішені – білого кольору, без габаритних ліній.

Під час змагань кожному стрільцеві надається можливість здійснити пробні постріли. Мішені для пробних