

**ПРИЦІЛЬНА ПОВОДКА ЗБРОЇ
У СТРІЛЬБІ ПО РУХОМИХ МІШЕНЯХ**

методичні рекомендації



Львів
2003 р.

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Методичні рекомендації для спортсменів і тренерів.

Затверджено на засіданні кафедри теорії і методики стрільби, сучасного п'ятиборства і шахів (протокол № 19 від 23 червня 2003 р.)

Запропоновані методичні рекомендації з техніко-тактичної підготовки стрільців-спортсменів на підґрунті модельних компонентів прицільної поведінки зброї у стрільбі по рухомих мішенях.

Методичні рекомендації розроблені на підставі модельних характеристик переможців і призерів Чемпіонатів світу, Європи та Кубків світу, майстрів спорту міжнародного класу, олімпійців і основних кандидатів збірної команди України з кульової стрільби.

Науково-дослідною роботою, базовою для підготовки та подання рекомендацій є "Теоретико-методичні основи моделювання складних систем (на прикладі стрілецького спорту та біатлону)", шифр наукової проблеми 1.2.14, № держреєстрації 0102U002650.

Метою роботи є розповсюдження нових знань та впровадження їх у практику галузі фізичної культури і спорту.

Методичні рекомендації адресовані спортсменам, тренерам, науковим співробітникам, аспірантам та іншим фахівцям, що безпосередньо беруть участь у підготовці стрільців до Олімпійських ігор, а також до відповідальних змагань.

Склад розробників:

Пятков Віктор Тимофійович, доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, майстер спорту, зав. кафедри теорії і методики стрільби, сучасного п'ятиборства і шахів, консультант збірних команд України з кульової та стендової стрільби;

Павлюк Євген Олександрович, майстер спорту, аспірант кафедри теорії і методики стрільби, сучасного п'ятиборства і шахів.

Для надання зауважень і пропозицій, одержання консультацій щодо застосування цих рекомендацій просимо звертатись за адресою: 79000, м. Львів, вул. Костюшка, 11, ЛДІФК, кафедра стрільби, сучасного п'ятиборства і шахів.

☎ (0322)598297; ✉ E-mail: shootings@ukr.net

ЗМІСТ

	Ст.
Вступ	2
Аналіз результативності провідних спортсменів світу у стрільбі по рухомих мішенях	3
Техніко-тактичні компоненти стрільби по рухомих мішенях	7
Схеми прицілювання в олімпійській вправі “Рухома мішень”	10
Візуалізація компонентів прицільної поводки зброї	12
Визначення парадоксальної фази прицільної поводки зброї	14
Інтерактивна модель стрільби по рухомих мішенях	16
Змістовне підґрунтя підготовки олімпійців і основних кандидатів у стрільбі по рухомих мішенях	17

Вступ

Закон України "Про фізичну культуру і спорт" визначає необхідність удосконалення підготовки спортсменів у тому числі і в олімпійській вправі "Рухома мішень".

У даній роботі запропоновані методичні *рекомендації*, які відрізняються від попередніх розв'язань високою точністю аналізу просторово-часових параметрів прицільної поводки зброї та об'єктивністю оцінок у процесі техніко-тактичної підготовки стрільців-спортсменів.

Викладена методика розробки інтерактивних моделей техніко-тактичних дій стрільців по рухомих мішенях у вправах Єдиної спортивної класифікації України. Врахована специфіка кваліфікаційної і фінальної стрільби в Олімпійській вправі ГП-12.

Узагальнені результати спортсменів основного складу збірної команди України з кульової стрільби по рухомих мішенях на Чемпіонатах Світу, Європи та Кубках Світу і визначені позиції олімпійців і основних кандидатів на світовій стрілецько-спортивній арені.

Визначені кількісні характеристики модельних компонентів прицільної поводки зброї та лінійні розміри візуалізатора парадоксальної фази руху мішеней в Олімпійській вправі ГП-12.

Запропонована структура інтерактивних моделей "Стрілець-зброя-рухома мішень" з електронними функціями імітації стрільби по рухомих мішенях на підґрунті програмування процесу виконання стрілецько-спортивних вправ повнофункціональною мовою комп'ютерного синтаксису Visual Basic 6.0. Це удосконалює зміст науково-методичного забезпечення техніко-тактичної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у стрільбі по рухомих мішенях з дрібнокаліберних гвинтівок на 50 метрів, а також з пневматичних гвинтівок у Олімпійській вправі "Рухома мішень".

Наведені модельні характеристики техніко-тактичних дій стрільців по рухомих мішенях для орієнтації та удосконалення просторово-часових параметрів стрільби, які доповнюють знання процесу підготовки спортсменів.

Уточнені структура й програмний зміст підготовки стрільців-спортсменів у класифікаційних вправах по рухомих мішенях.

Доповнені розділи техніко-тактичної, психічної та спеціальної фізичної підготовки стрільців по мішенях, що рухаються.

Наведено список останніх досліджень і публікацій, в яких висвітлені проблеми техніко-тактичної підготовки стрільців по рухомих мішенях, а також процедури розробки інтерактивних моделей у галузі стрілецького спорту, які ще не були зафіксовані у науково-методичній літературі й практиці.

Аналіз результативності провідних спортсменів світу у стрільбі по рухомих мішенях

Інтегральним критерієм стрілецької майстерності спортсменів є змагальний результат. Тому узагальнення результатів стрільців основного складу збірної команди України з кульової стрільби по рухомих мішенях на Чемпіонатах Світу, Європи та Кубках Світу є необхідним для визначення позиції олімпійців і основних кандидатів на світовій стрілецько-спортивній арені.

Результативність стрільців збірної команди України у стрільбі по рухомих мішенях визначено з офіційних протоколів календарних міжнародних змагань за десятирічний період 1993-2002 рр.

Результативність провідних стрільців світу визначено з офіційного сайту міжнародної стрілецько-спортивної федерації ISSF, Інтернет-адреса якого <http://www.issf-shooting.org>.

Використання можливостей Інтернет-доступу до інформації ISSF дозволяє з вичерпною повнотою отримати електронні копії тих офіційних міжнародних змагань, у яких стрільці-спортсмени України не брали участь.

Таким чином, у даній роботі охарактеризовано рівень результативності провідних спортсменів світу у стрільбі по рухомих мішенях з дрібнокаліберних і пневматичних гвинтівок на дистанціях 50 м і 10 м в усіх стрілецько-спортивних вправах згідно Єдиної спортивної класифікації України.

Стрільці по рухомих мішенях збірної команди України з кульової стрільби вперше, як представники незалежної держави, брали участь у великих міжнародних змаганнях з 1993 року на початку чотирирічного циклу підготовки до XXVI Олімпійських Ігор.

Чемпіоном Європи 1993 р. серед юніорів у стрільбі з малокаліберної гвинтівки по рухомих мішенях на 50 м був Андрій Смушкевич (Київ), а в стрільбі з пневматичної гвинтівки по рухомих мішенях він отримав срібну медаль.

У 1994 році стрільці збірної України з кульової стрільби брали участь у трьох великих міжнародних змаганнях: Чемпіонаті Європи з пневматичної зброї у французькому місті Страсбурзі (2-6 березня), Кубку світу в італійському місті Мілані (26-31 червня), а також у Чемпіонаті Світу (Мілан, Італія, 21 липня — 5 серпня).

У стрільбі по рухомих мішенях команда України (Гехт Е., Авраменко Г., Смушкевич В.) була на III місці п'єдесталу пошани.

Видатною подією 1994 року в спортивній діяльності УІТ (міжнародної стрілецької спілки) став Чемпіонат Світу, який проводився у липні місяці в Італії. УІТ проводить Чемпіонат Світу з кульової стрільби 1 раз у 4 роки.

Стрільці збірної команди України дуже наполегливо тренувалися напередодні змагань, а також доклали чимало зусиль під час виконання стрілецько-спортивних вправ безпосередньо на Чемпіонаті Світу і, незважаючи на велику спеку під час стрільби, отримали 10 медалей. В тому числі 2 золоті, 5 срібних та 3 бронзових винагороди. Над Міланським стрільбищем двічі пролунав Державний Гімн України.

Геннадій Авраменко (м. Чернігів) отримав срібну медаль в стрільбі з малокаліберної гвинтівки на 50 м по рухомих мішенях з перемінною швидкістю бігу (20+20 пострілів) та бронзову винагороду в стрільбі "рухома ціль" 60 пострілів (30 — повільний біг + 30 — швидкий біг).

За високі світові досягнення з кульової стрільби були надані звання "Заслужений майстер спорту України" Леськів Л., Макарову В., Айвазяну А., Блізнюченко О., Іванчуку В., Авраменко Г., Дементьеву О., Ткачову О.

У 1995 році на Чемпіонаті Європи відрізнялися молоді стрільці України. У стрільбі з малокаліберної гвинтівки на 50 м по рухомих мішенях юніор Олександр Зіненко (м. Кривий Ріг) виборов дві срібні медалі (30+30; 20+20), а Геннадій Авраменко — срібну медаль серед чоловіків. Юніорська команда (Зіненко О., Савкін І., Ульвак О.) теж досягла другого місця. У стрільбі по рухомих мішенях з пневматичної гвинтівки на 10 м стрільці України отримали дві бронзові медалі: Євген Гехт (м. Київ) — серед чоловіків, а Олександр Зіненко — серед юніорів.

На чемпіонаті Європи 1996 року досягнення стрільців України були більш вагомими: 7 медалей вибороли молоді стрільці у категорії юніорів і встановили 3 *Рекорди Світу* серед юніорів в стрільбі по рухомих мішенях. Олександр Зіненко виборов 2 *золоті медалі* у вправах по рухомих мішенях та встановив юніорський світовий рекорд у стрільбі по мішенях перемінної швидкості руху. В стрільбі з пневматичної гвинтівки з оптичним прицілом (30 пострілів повільного пробігу мішеней та 30 пострілів швидкого пробігу) команда юніорів України (Зіненко О., Гільченко А., Савкін І.) посіла I місце та встановила командний світовий рекорд серед юніорів.

У вправі 20+20 пострілів з перемінною швидкістю пробігу мішеней Зіненко О., Савкін І. та Гільченко А. також вибороли золоту командну винагороду і встановили рекорд.

Жіноча команда у стрільбі з пневматичної гвинтівки по рухомих мішенях (Чаплієва А., Ганіловська О., Чапала М.) вибороли срібні командні медалі.

На Чемпіонаті Європи з пневматичної зброї у польській столиці Варшаві в лютому 1997 р. молоді стрільці України продемонстрували свою перевагу. Вони блискуче стріляли у трьох вправах по рухомих мішенях і вибороли 5 медалей, в тому числі 3 *золоті*, та встановили 1 світовий юніорський рекорд. Його встановив Олександр Зіненко. Він виборов особисту золоту медаль на цей раз вже в олімпійській вправі — 60 залікових пострілів (30+30). Команда України з цієї стрілецько-спортивної вправи посіла I місце (Зіненко О., Гільченко А., Савкін І.), у вправі 20+20 — III місце, а жіноча команда (Чапала М., Григорьєва Ю., Чаплієва А.) також стали чемпіонами Європи. Марина Чапала (Кривий Ріг) виборола особисту бронзову медаль.

На Кубку Світу (20-26.05.97 р.) у Мюнхені МСМК Юрасов Юрій (м. Маріуполь) виборов бронзову медаль у вправі ГП-12 (рухома мішень).

На Чемпіонаті Європи з усіх видів зброї (Фінляндія: 26.06 – 1.07.1997 р.) юніори Зіненко О., Гільченко А., Савкін І. у стрільбі з малокаліберної гвинтівки на 50 м по рухомих мішенях (60 залікових пострілів) вибороли командну золоту медаль. Також 3 особисте місце посіла Юлія Григорьєва у стрільбі з пневматичної гвинтівки по рухомих мішенях.

На Чемпіонаті Європи з пневматичної зброї 10 – 14. 03.1998 року в Таллінні перші командні місця посіли: жіноча команда в стрільбі по рухомих мішенях (Григорьєва Ю., Чапала М., Чаплієва Г.) та юніорська команда в стрільбі по рухомих мішенях (Гільченко А., Зіненко О., Савкін І.).

Особисту бронзову медаль у стрільби по рухомих мішенях (вправа ГП-11^а) отримав Юрій Юрасов.

На Чемпіонаті Європи з вогнепальної зброї 30.08. – 6.09.1998 р. Зіненко О., Гільченко А., Савкін І. посіли перші командні місця в стрільбі по рухомих мішенях на 50 м 60 та 40 залікових пострілів.

Разом з цим, протоколи Чемпіонату Світу 2002 року свідчать про те, що поряд з високими досягненнями стрільців, спостерігається погіршення результативності провідних спортсменів України в Олімпійській вправі ГП-12. Тактичний промах (постріл у “паркан”) не дозволив Олександру Ульваку реалізувати свої максимальні можливості.

Причиною стрільби у паркан, що відкинула Олександра Ульвак на 37 місце, є проблема чіткого визначення модельних характеристик прицільної поведки зброї у стрільбі по рухомих мішенях.

Отже слід зробити висновок, що у стрільбі по рухомих мішенях результативність провідних стрільців України ще не є достатньою порівняно з аналогічними показниками провідних стрільців світу (*рис. 1*).

Аналізуючи графік результативності стрільців збірної команди України майстра спорту міжнародного класу Олександра Зіненки та майстра спорту міжнародного класу Юрія Юрасова, слід відмітити, що їх кращі

результати (580–567 очок) достатні для призових місць на міжнародних змаганнях, але вони не є достатніми для отримання ліцензій на участь в Олімпійських іграх – див. рівень світових рекордів на рис. 1.

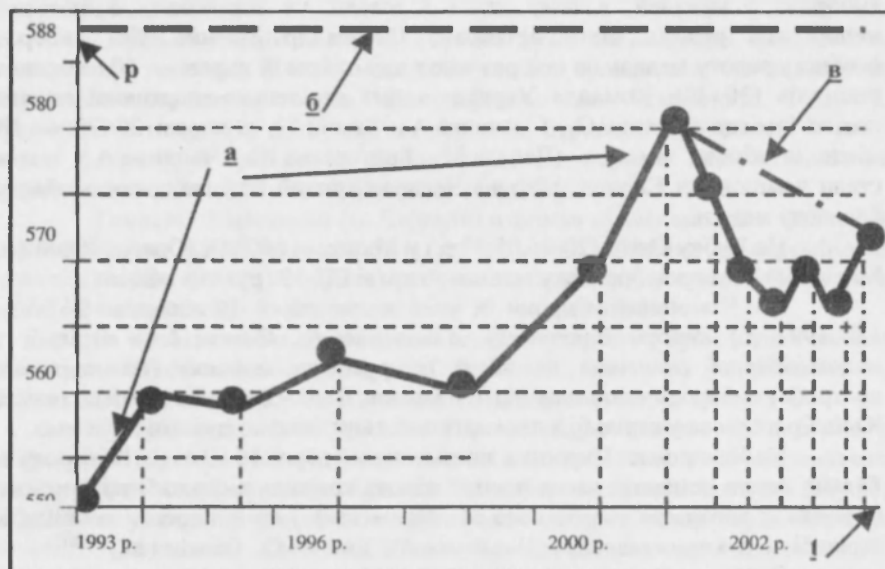


Рис. 1 - Динаміка результативності провідних стрільців світу в олімпійській вправі ГП-12:

- а - результати провідних стрільців України;
- б - рекорди світу;
- в - тенденція результативності збірної команди України;
- р - результати;
- т - час.

На підставі аналізу динаміки результативності провідних стрільців-спортсменів у класифікаційних вправах групи "Рухома мішень" виявлено, що результати провідних стрільців збірної команди України зросли з 550 до 580 очок протягом 1993-2002 рр. і досягли рівня призових місць міжнародних змагань.

Також виявлена тенденція погіршення результативності провідних стрільців збірної команди України протягом 2002 р., що визначає об'єктивну необхідність розробки та експериментальної перевірки нових засобів і методів удосконалення техніко-тактичної майстерності ведення стрільби по рухомих мішенях в умовах Чемпіонатів світу і Європи.

Знання про досягнення стрільців України *рекомендується* розповсюджувати для обміну досвідом техніко-тактичної підготовки.

Техніко-тактичні компоненти стрільби по рухомих мішенях

Основні техніко-тактичні дії стрільців під час виконання кваліфікаційної і фінальної стрільби у стрільбі по рухомих мішенях обумовлені такими елементами циклу пострілу:

- скиданням зброї;
- поводкою зброї у напрямку руху мішені;
- прицілюванням;
- натисканням на спусковий гачок;
- аналізом результатів стрільби;
- внесенням поправок прицілу у процесі стрільби.

Стрільба по рухомих мішенях обумовлена монотонністю техніко-тактичних дій спортсменів, мінімізацією роботи м'язів ніг, тулуба і рук, тонкою координацією мікрорухів та вмінням диференціювати їх величину. Напоготівка для стрільби з гвинтівки по рухомих мішенях передбачає раціональне розташування стрільця на стрілецькому місці для найбільш ефективного виконання обраної вправи. Перевірка правильності напоготівки здійснюється з орієнтуванням зброї на мішень.

Координація дій стрільця обумовлена напоготівкою, управлінням диханням, якісною прицільною поводкою і при постійному її контролі на фоні уточнення прицілювання — прискорено-плавним натисканням на спусковий гачок.

Тактичні умови: своєчасні поправки, контроль зовнішнього середовища, саморегулювання психічного стану; контроль та перевірка “правильної мушки” в районі прицілювання, раціональні варіанти напоготівки для виконання змагальних вправ по рухомих мішенях; оптимізація моделей напоготівки в процесі стрільби у приміщенні та на відкритому стрільбищі; варіації фази прицілювання та обробки спуску в різних умовах змагань.

Найбільш важливим чинником у циклі виконання влучного пострілу є поводка зброї у завершальній фазі прицілювання й натискання на спусковий гачок, але у цього чинника, як найбільш складного, ще не достатньо визначено об'єктивних характеристик. Тому домішньо виявити закономірність змін фази примішньої поводки зброї та розробити оптимальні моделі поводки у фазі завершення натискання на спусковий гачок. Це дозволить запропонувати об'єктивні методичні *рекомендації* для ефективного виконання стрілецько-спортивних вправ “Рухома мішень”.

Для цього необхідно змоделювати інтерактивну систему “Стрілець-зброя-мішень” з можливостями реєстрації таких параметрів:

- скидання зброї та її поводки з урахуванням напрямку і швидкості руху мішеней;
- прицілювання у процесі поводки зброї;
- часу натискання на спусковий гачок з урахуванням парадоксальної фази руху мішеней.

Умови ведення стрільби у стрільбі по рухомих мішенях на Чемпіонатах Світу, Чемпіонатах Європи, а також на інших змаганнях і тренуваннях відповідають тому, що коли у процесі стрілецько-спортивної підготовки, а також на змаганнях стрілець знаходиться на стрільбищах, він зобов'язаний виконувати наступне:

- до початку виконання вправи надати відповідним суддям для перевірки зброю, одяг та знаряддя, що підлягає контролю;
- носити на спині стартовий номер як під час виконання вправи, так і під час тренувальних стрільб та пристрілки зброї;
- при виконанні вправи всі дії зі зброєю, прицільними пристроями та знаряддям виконувати самостійно;
- передавати через контролера або суддю лінії стрільби прохання про заміну мішеней, оголошуючи, які постріли (пробні чи залікові), він буде виконувати;
- не допускати дій, які б могли завадити іншим стрільцям виконувати вправи;
- не допускати дій, що порушують правила безпеки, суперечать вказівкам судій та нормам спортивної етики;
- після закінчення стрільби прибрати стріляні гільзи та привести в порядок свою стрілецьку позицію;
- чистити зброю тільки в спеціально відведених для цього місцях.

У день виконання стрільби спортсменам відведеться спеціальне місце або відділена від місця змагань частина тиру, які призначені для пропалу зброї або пристрілювання по рухомих мішенях.

Учасники змагань виходять на стрілецьку позицію за 2 хв. до призначеного їм часу, перевіряє положення мітки на куртці, маркіровку зброї, прицілу і положення компенсаторного тягара (може перевіритися і натяг спуску малокаліберної гинтівки) і повідомляє на лінію мішеней номер картки результатів, що відповідає номеру черги стрільця.

Одночасно на другу (ліву) позицію викликається один, наступний по черзі стрілець, якому дозволена розминка без патронів по рухомих мішенях попереднього стрільця, який виконує вправу.

Першому в черзі стрільцю надаються для розминки холості пробіги у кількості пробних і залікових пострілів серії вправи, що має відбутися. Під час цих пробігів дотримується той же режим, що й для залікової стрільби. Перший стрілець проводить розминку на лівій стрілецькій позиції.

Змагання всеукраїнського масштабу, як правило, відкриваються виступом позаконкурсного стрільця, який виконує вправу в “нульовій черзі” на основній стрілецькій позиції (без включення його результатів у протокол змагань).

У призначений час суддя лінії стрільби подає команду “Приготуватись”. Після цієї команди стрілець повинен упродовж 2 хв. зарядити зброю, прийняти стартову напругу, і доповісти “Готовий” (про готовність доповідають перед кожним пробним та перед першим заліковим пробігом).

У стартовій напругі ліва рука утримує гвинтівку за ців'я ложі і відведена від тулуба, а права утримує гвинтівку за шийку прикладу таким чином, щоб нижній кінець затильника був не вище мітки на куртці (він може її торкатися).

Відразу після доповіді стрільця про готовність суддя лінії стрільби оголошує “Пробний” і негайно включає запуск мішеней. Мішень з'являється із-за укриття правої сторони не пізніше, ніж через 4 сек. після заяви “Готовий”.

Якщо стрілець відмовляється від пробних пострілів, суддя лінії стрільби повідомляє про це на лінію мішеней. При появі будь-якої частини мішені (у тому числі її бланку) із-за укриття стрілець може починати підйом зброї для виконання пострілу.

Таким чином, на підставі аналізу стрільби провідних стрільців *рекомендується* реєструвати і вивчати такі техніко-тактичні компоненти виконання кваліфікаційної і фінальної стрільби у стрільбі по рухомих мішенях обумовлені такими елементами циклу пострілу:

- скидання зброї;
- поводка зброї у напрямку руху мішені;
- прицілювання-натискання на спусковий гачок;
- поводка зброї після пострілу;
- аналіз результат-внесення поправок прицілу у процесі стрільби.

Схеми прицілювання в олімпійській вправі “Рухома мішень”

У процесі реєстрації та вивчення техніко-тактичних компонентів стрільби по рухомих мішенях *рекомендується* користуватись новими схемами прицілювання з двома мушками спочатку по мішенях повільної швидкості бігу з урахуванням напрямків руху мішеней.

На *рис. 2* показано, що у процесі стрільби по мішенях повільної швидкості бігу стрілець прицілюється у так звану “точку”, яка знаходиться поміж двома мішенями (на схемах показані лише половини бланків мішеней, з урахуванням напрямку пробігу мішеней). Чорне коло “точки” є районом прицілювання з упередженням відносно мішені. З *рис. 2* видно, що стрілець прицілюється дальній від мішені мушкою (на лівий пробіг – лівою, а на правий пробіг – правою) з мінімальним упередженням відповідно повільної швидкості пробігу мішеней.

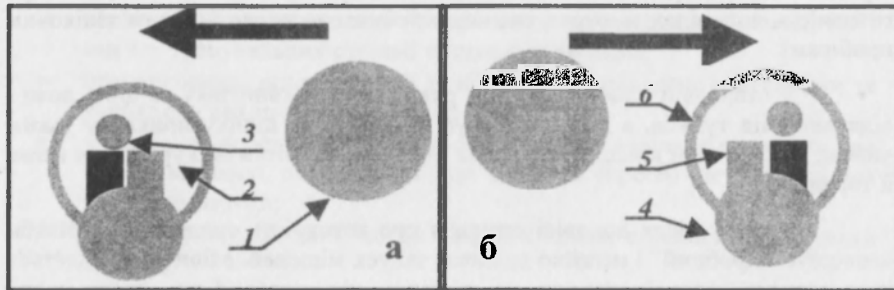


Рис. 2 – Схеми прицілювання по мішенях повільної швидкості руху:

- 1 - мішень;
- 2 - права мушка;
- 3 - район прицілювання;
- 4 - ствол зброї;
- 5 - ліва мушка;
- 6 - намушник;
- а - лівий пробіг мішені;
- б - правий пробіг мішені.

Також *рекомендується* прицілюватись двома мушками по мішенях швидкого пробігу з урахуванням напрямків руху мішеней (рис. 3).

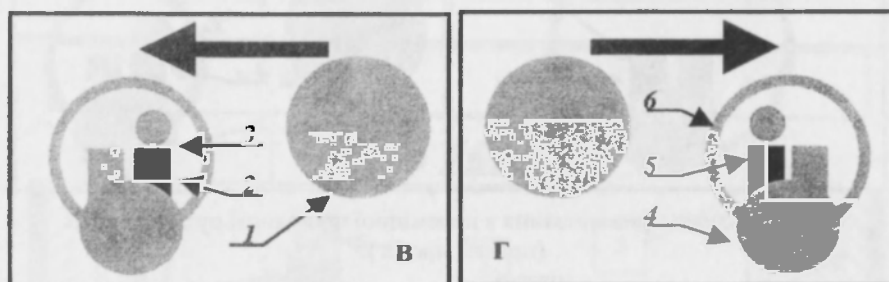


Рис. 3 – Схеми прицілювання по мішенях швидкого руху:

- 1 - мішень;
- 2 - права мушка;
- 3 - район прицілювання;
- 4 - ствол зброї;
- 5 - ліва мушка;
- 6 - намушник;
- в - лівий пробіг мішені;
- г - правий пробіг мішені.

На рис. 3 показано, що у процесі стрільби по мішенях швидкого бігу стрілець прицілюється у “точку”, яка знаходиться поміж двома мішенями (на схемах також показані лише половини мішенних бланків, з урахуванням напрямку пробігу мішеней). Чорне коло “точки” є районом прицілювання з упередженням відносно мішені. На рис. 3 видно, що стрілець прицілюється ближню від мішені мушкою (на лівий пробіг – правою, а на правий пробіг – лівою) з максимальним упередженням відповідно швидкості руху мішеней.

Також *рекомендується* користуватись новими схемами прицілювання з двома мушками для стрільби по мішенях перемінної швидкості бігу з урахуванням напрямків і швидкостей руху мішеней (рис. 4).

На рис. 4 показано, що у вправах перемінної швидкості руху мішеней стрілець прицілюється у “точку” на високій швидкості руху мішеней (на лівий пробіг – правою мушкою; на правий пробіг – лівою), а на повільній швидкості руху мішеней стрілець прицілюється безпосередньо у мішень: лівою мушкою – на лівий пробіг і правою мушкою – на правий пробіг мішеней.

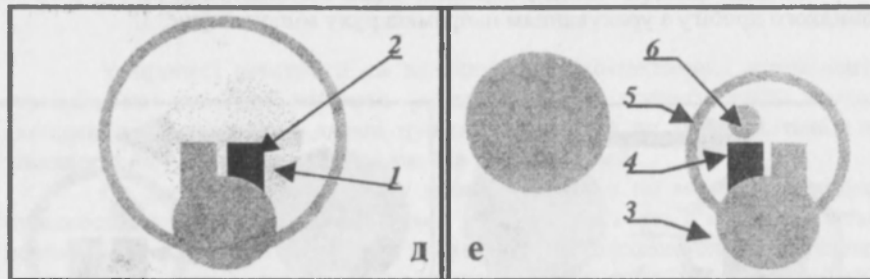


Рис. 4 – Схеми прицілювання з перемінної швидкості руху мішеней (правий пробіг):

- 1 - мішень;
- 2 - права мушка;
- 3 - ствол зброї;
- 4 - ліва мушка;
- 5 - намушник;
- 6 - район прицілювання
- д - повільний біг мішеней;
- е - швидкий біг мішеней.

Візуалізація компонентів прицільної поводки зброї

Візуалізацію прицільної поводки зброї *рекомендується* здійснювати будь якою повнофункціональною мовою комп'ютерного програмування, наприклад Visual Basic 6.0, що дозволяє користувачам конструювати електронні форми з необхідним професійним інтерфейсом, а також розробляти високоточні та швидкісні функції об'єктів і необхідні програмні модулі. З урахуванням синтаксису Visual Basic 6.0, який передбачає написання програмного модуля англійською мовою по одному рядку, у розділі загальних об'яв програми спочатку викликають функцію API `timeGetTime` для функціонування таймерів і визначення параметрів поводки:

```
Option Explicit
```

```
Private Declare Function timeGetTime Lib "winmm.dll" () As Long
'For_ Function "timeGetTime"
```

У цьому ж розділі викликають функцію API `sndPlaySound` для озвучування пострілів:

```
Private Declare Function sndPlaySound Lib "winmm.dll" Alias_
"sndPlaySoundA" (ByVal lpszSoundName As String, ByVal uFlags
As_ Long) As Long
```

Повний зміст програми дорівнює десятки сторінок, тому у пропорованих *рекомендаціях* окреслені лише нові розв'язання, припускаючи, що читачи володіють програмуванням. Потім *рекомендується* розробити головну кнопкову форму інтерактивної моделі "Рухома мішень" (рис. 5).

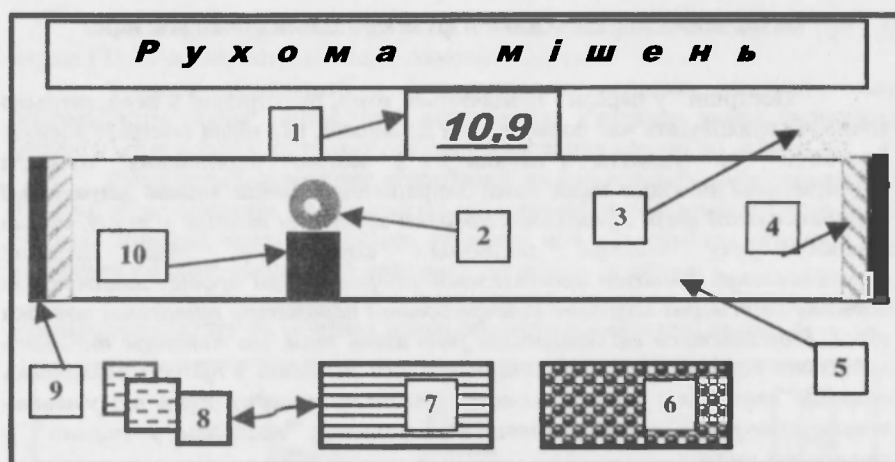


Рис. 5 – Головна кнопкова форма інтерактивної моделі "Рухома мішень":

- 1 - електронне табло;
- 2 - рухома мішень;
- 3 - стартова площадка;
- 4 - візуалізатор парадоксальної фази руху мішеней;
- 5 - вікно пробігу мішеней;
- 6 - пульт управління;
- 7 - таблиця результатів;
- 8 - база даних;
- 9 - укриття мішеней ("паркан");
- 10 - мушка прицілу.

Тепер за допомогою розробленої інтерактивної моделі доступно удосконалення методом візуалізації, високоточної реєстрації та об'єктивного аналізу техніко-тактичних компонентів стрільби по рухомих мішенях:

- скидання зброї, мсек;
- поводки зброї та прицілювання, мсек;
- виконання циклу пострілу, мсек;
- реального часового резерву, мсек;
- результатів стрільби, очок.

Реальний часовий резерв у стрільбі по рухомих мішенях дорівнює різності часових параметрів між величиною часу, що після пострілу залишився до кінця пробігу мішені та часом, за який мішень проходить парадоксальну фазу.

Визначення парадоксальної фази прицільної поводки зброї

Постріли “у паркан” трапляються тому, що стрільці з недостатньою точністю враховують час польоту кулі до мішені, яка після пострілу встигає “пробігти” за укриття (“паркан”). З метою підвищення точності приміщенної поводки зброї нами запропонован *новий метод візуалізації парадоксальної фази прицільної поводки зброї*. Він полягає у тому, що на початку руху мішеней з'являється візуалізатор, який закриває парадоксальний діапазон протилежної сторони вікна пробігу мішеней. Це дозволяє стрільцям візуально контролювати параметри прицільної поводки зброї. Відрізняється від попередніх розв'язань тим, що підвищує точність прицільної поводки зброї. Користування цим методом у процесі підготовки дозволяє стрільцям удосконалювати прицільну поводку зброї та уникати неконтрольованих техніко-тактичних помилок “постріли у паркан” у змагальних умовах.

Розмір візуалізатора залежить від дистанції стрільби (50 м, або 10 м), швидкості кулі (320 м/сек., або 160 м/сек.) та швидкості руху мішеней (повільний, або швидкий біг). Нами *рекомендується* універсальна формула розрахунку лінійних розмірів візуалізатора безрезультативного компонента поводки зброї

$$W = \frac{S}{V_k} \times V_m \quad (1)$$

де W – ширина візуалізатора парадоксальної фази;
 S – дистанція стрільби;
 V_k – швидкість кулі;
 V_m – швидкість руху мішені.

За допомогою формули (1) *рекомендується* виявляти лінійні розміри візуалізатора парадоксальної фази прицільної поводки зброї, наприклад для стрільби по мішенях швидкого пробігу в Олімпійській вправі ГП-12

$$W = \frac{10}{160} \times 0,8 = 0,05 \text{ м} = 5 \text{ см.}$$

Відповідно для стрільби по мішенях повільної швидкості руху у вправі ГП-12 розмір візуалізатора становить 2,5 см.

Функція візуалізації в інтерактивних моделях *рекомендується* програмувати таким чином, щоб візуалізатор з'являвся разом із появою мішені у вікні пробігу та зникав під час наближення мішені до нього.

Використання методу візуалізації парадоксальної фази прицільної поведки зброї підвищує ефективність підготовки спортсменів у стрільбі по рухомих мішенях, шляхом чіткого уявлення про компоненти стрільби та уникнення техніко-тактичних помилок - постріли "у паркан".

Рекомендовані модельні компоненти стрільби майстрів спорту міжнародного класу по мішенях швидкого руху відображені на *рис. 6*.

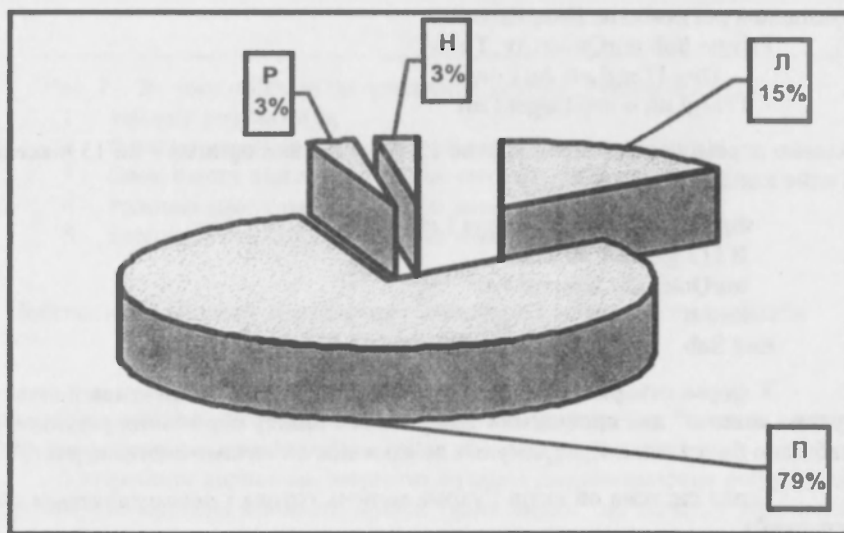


Рис. 6 – Модельні компоненти стрільби по мішенях швидкого руху:

- Л – скидання зброї;
- П – прицільна поведка зброї;
- Р – реальний часовий резерв;
- Н – парадоксальна фаза прицільної поведки зброї.

Як видно з діаграми на *рис. 6*, неконтрольовані часові помилки трапляються тоді, коли стрільці завершують постріл у секторі *H*. Найбільш ефективна стрільба завершується у секторі *П* (*рекомендується*).

Практика показала, що стрільба по рухомих мішенях повільної швидкості руху не викликає серйозних ускладнень, тому відповідні модельні характеристики *рекомендується* визначити шляхом самостійного аналізу.

Інтерактивна модель стрільби по рухомих мішенях

Інтерактивна модель має переваги діалогового режиму спілкування стрільця з програмою виконання стрілецько-спортивної вправи. Такі можливості створюють за допомогою візуально-програмних елементів керування об'єктами моделі шляхом програмування повнофункціональною комп'ютерною мовою, наприклад, Visual Basic 6.0.

На основі шаблону Microsoft Access створюють головну кнопкову форму керування об'єктами бази даних, *рис.5*, а також таблиці для розміщення результатів. Наприклад:

```
Private Sub tmrQuickLiv_Timer()
    Dim ITargLeft As Long
    ITargLeft = shpTarget.Left
```

'Задаємо переміщення мішені кратне 15, бо поправки прицілу - по 15 пікселів на одне клацання

```
shpTarget.Left = shpTarget.Left - 60
If ITargLeft < 90 Then
    tmrQuickLiv.Interval = 0
End If
End Sub
```

У формі створюють додаткову кнопку виклику інтерактивної моделі "Рухома мішень" для проведення тренування і запису отриманих результатів у таблицю бази даних. Програмують зв'язки між об'єктами системи, *рис. 7*.

Тепер система об'єктів Рухома мішень готова і *рекомендується* для тренування.

Методичний зміст бази даних *рекомендується* нижче у вигляді змістовного підґрунтя підготовки стрільців-спортсменів.

Змістове підґрунтя *рекомендується* для удосконалення науково-методичного забезпечення процесу підготовки стрільців-спортсменів і студентів стрілецьких спортивних спеціалізацій вищих навчальних закладів фізкультурної освіти.

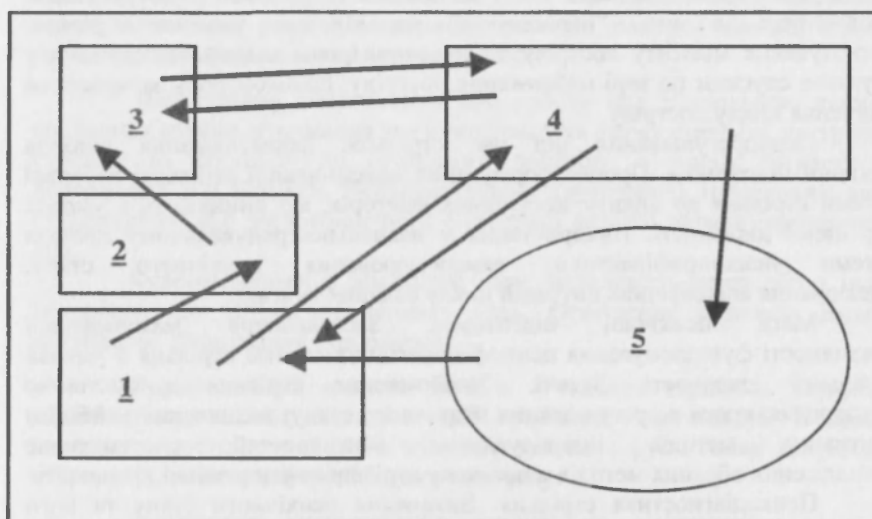


Рис. 7 – Зв'язки об'єктів інтерактивної моделі "Рухома мішень":

- 1 - таблиці результатів;
- 2 - блок математико-статистичної обробки результатів;
- 3 - блок змісту підготовки та підсумкових табличних звітів;
- 4 - головна кнопкова форма бази даних;
- 5 - інтерактивна модель "Рухома мішень".

Змістовне підґрунтя підготовки олімпійців і основних кандидатів у стрільбі по рухомих мішенях

Напогівка до стрільби як базовий фактор, на якість якого побудована програма виконання пострілу; способи утримки зброї.

Управління диханням; затримка дихання для завершення роботи над пострілом; оптимальна кількість циклів "вдих-видих" до початку дихальної паузи та її подовженості під час завершення фази прицілювання. Обробка спуску. Натиск на спусковий гачок: поступово-плавний, сходинно-послідовний та пульсуючий.

Структура якісного пострілу: чуттєво-зоровий контроль вітрових умов; саморегуляція точності напогівки; торкання пальцем спускового гачка; контролювання пальцевих рухів свідомістю стрільця. Психорегуляція перед виконанням наступних техніко-тактичних дій.

Мобілізація психіки за допомогою прийомів саморегуляції; самоконтроль в позі “напоготівка” на підставі уявлень стрільця; прогнозування моменту пострілу та зниження рівня свідомості стрільця у керуванні спуском по мірі наближення пострілу; самоконтроль за процесом закінчення циклу пострілу.

Психорегулювання під час стрільби; формулювання поняття психічної підготовки. Процес формування максимальної стійкості нервової системи стрільця до впливу негативних факторів, які виникають в умовах спортивної діяльності. Використання у навчально-тренувальному процесі системи психопрофілактики, саморегулювання психічного стану, моделювання специфічних ситуацій циклу складних змагань.

Мета психічної підготовки. Забезпечення максимальної ефективності функціонування психофізіологічних систем стрільця в умовах змагальної діяльності. Задачі. Ознайомлення стрільця з системою психопрофілактики та регулювання психічного стану; визначення найбільш ефективних методів індивідуальних можливостей; систематичне впровадження обраних методів в практику стрілецько-спортивної діяльності.

Психодіагностика стрільця. Виявлення психічного стану та його регуляція. Аналіз ЧСС, її зміни разом із зміною емоціонального стану. Раціональний процес психічної підготовки. Аналіз передстартового стану, а точніше тих змін, що виникають в організмі в зв'язку з ним. Виявлення індивідуальних форм психічного стану стрільця. Локальне розслаблення м'язів кистей рук, гомілок, стоп тощо; локальна перенапруга м'язів тулуба; розкоординація дій (“палець не тисне”); втрата стійкості напоготівки (коливання мушки) під час прицілювання; збільшення коливання руки із зброєю; збільшення ЧСС; збільшення тремора рук; затримка або прискорення реакції.

Спостереження за стрільцем з реєстрацією даних. Стрільба за завданням; виконання визначеної кількості пострілів з визначеним результатом; аутогенне тренування; різноманітні турніри (з виконанням частини вправ); виконання стрілецьких вправ ігрового характеру; контрольна стрільба; тренування у різних часових інтервалах дня; вдосконалення елементів техніки стрільби з реєстрацією основних її параметрів в умовах тренувань і модельних змагань з метою виявлення найбільш стабільних і найбільш змінних технічних елементів; моделювання екстремальних умов змагальної діяльності стрільця на тренуванні (засобами “психічної атаки”, тобто утворенням емоціонального збудження; дозуванням фізичного навантаження з адекватними змінами ЧСС, частоти дихання, тремору).

Засоби психопрофілактики. Бесіда тренера або психолога команди із спортсменом (загальна та індивідуальна). Аналіз, передбачення дій стрільця та оточуючих; підготовка ймовірних відповідних дій та відносин до них

стрільця; передбачення можливих ситуацій, що несподівано виникають і здатні викликати різке збільшення психічної напруги на дії стрільця. Демонстрація прикладів з практики змагань.

Нагадування спортсменам про роботу над правильною технікою виконання вправи, утримання звичного темпу та ритму стрільби, настроїти стрільця на боротьбу до останнього пострілу, а також нагадати про додержання мір безпеки. Психорегулююче (аутогенне) тренування; масаж (збуджуючий або заспокоюючий); спеціальні фізичні вправи, прогулянка у лісі.

Кулезловлювач: з земляного валу, металевого листу або з іншого матеріалу, що забезпечує зупинку куль. Освітлення мішеней. Витяжна вентиляція. Планування стрільбища.

Формулювання поняття техніки і тактики стрільби. Характерна монотонність техніко-тактичних дій стрільця, статичність в момент виконання пострілу роботи м'язів ніг, тулуба і рук. Тонка координація мікрорухів, вміння диференціювати величину.

Раціональне розташування стрільця на стрілецькому місці для найбільш ефективного виконання обраної вправи. Напоготівка для стрільби. Перевірка правильності напоготівки з орієнтуванням зброї на мішень. Основи прицілювання. Управління диханням в процесі стрільби; затамовування подиху з метою забезпечення стабільності наведення зброї на мішень (на вдиху, видиху, напіввдиху, напіввидиху).

Керування спуском. Координація дій стрільця при виконанні пострілу : на основі напоготівки — управління диханням — якісне прицілювання і при постійному його контролі — правильне натискання на спусковий гачок. Внесення поправок при стрільбі.

Вихідне положення для стрільби з гвинтівки по рухомих мішенях; специфіка скидання гвинтівки; прикладка та орієнтація на мішень; техніка поворота гвинтівки. Розміщення на стрілецькій позиції при виконанні вправи. Напоготівка стоячи. Вправи по рухомих мішенях.

Тактична майстерність стрільця. Запас знань, вмінь та навиків, який дозволяє точно використовувати задуманий план, а в непередбачених ситуаціях швидко орієнтуватись і знаходити найбільш ефективно рішення, виконувати дію і застосовувати перевірене досвідом, або щось нове.

Засоби тактичної підготовки стрільців: використання літературних джерел по питаннях тактики в стрільбі; розповіді досвідчених стрільців про різні змагальні ситуації; проведення тренувальних занять в різних погодних умовах; навчання прийомам визначення сили і направлення вітру та

визначення величини поправок при різних умовах; стрільба зі збереженням однакових часових параметрів; стрільба в змінних часових параметрах; стрільба по чистому щиті; стрільба по мішенях на винос; стрільба по мішенях в центр; стрільба з відпрацюванням елементів техніки; стрільба з імітацією дискомфорності; програвання на тренуваннях ситуацій з умовними пошкодженнями матеріальної частини. Робота на тренажерах, стрільба на різних дистанціях, спеціальні вправи для розвитку спеціальної, психічної витривалості.

Підбір завдань на тренуваннях в залежності від: задач тренування або тренувального етапу в цілому, від стану технічної підготовленості стрільця, наявності помилок в роботі або недостатньої тренуваності окремих елементів циклу пострілу.

Ознайомлення зі спортивними моделями гвинтівок та інструктаж з правил користування зброєю. Ознайомлення навчальної групи з основними технічними елементами виконання влучного пострілу. Напоготівка, управління диханням, прицілювання та керуванням спуском. Індивідуальне вивчення основних технічних елементів стрільби без патрону. Формування навичок та вдосконалення техніки стрільби з патронами під контролем тренера.

Засоби підготовки:

- гвинтівки (малокаліберні стандартні, довільні; пневматичні);
- патрони (малокаліберні, кульки для пневматичної зброї);
- мішені, щити або установки;
- стрілецький інвентар та одяг;
- спеціальні плакати;
- тематичні кінофільми.

Забезпечення необхідної стабільності та варіативності рухового навичку, надійності та економічності технічних дій; забезпечення необхідного співвідношення між технічними характеристиками дій та рівнем розвитку рухливих якостей для досягнення необхідного результату; індивідуалізація техніки.

Комплекс засобів та методів на заняттях з групами вищої спортивної майстерності. Нові фактори вдосконалення рухів в залежності від реалізації чергових задач. Використання методів варіативної вправи з різними параметрами і умовами. Зростання кількості повторно-змінних вправ зі ступенево-підвищеною та хвилеподібною динамікою нагрузки, інтервальної вправи з чіткими або іншими інтервалами відпочинку. Використання ігрових та змагальних вправ.

Групи МС та МСМК. Досягнення максимальних спортивних результатів. Методи: стандартно-повторної вправи, варіативної вправи,

комбіновані методи, змагальний та ігровий. Основний напрям — індивідуалізація технічних дій спортсмена. Виконання конкретних завдань. Психологічні та тактичні ускладнення на тренуваннях, саморегуляція та самоконтроль.

Ідеомоторні вправи, як спосіб самонастрою на постріл, а також як спосіб самоаналізу та виправлення допущених помилок. Активна установка на результативність пострілу з самоказами. Використання методів самонавчання, самостійного поглиблення та практичного використання знань про техніку виконання якісного пострілу, самостійного обдумування закономірностей вдосконалення та пошуку індивідуальних способів підвищення результативності.

Утримання пози напруги: стійка на одній нозі, по чергово на 15-20 сек по 5-10 разів. Вправи при значному втомленні на витривалість; довгочасне утримання зброї, або його макету на різні проміжки часу.

Вправи, які виконуються з патроном: постріл після довгочасного утримання зброї в позі прицілювання, після цього знову натиск на спусковий гачок; стрільба з закритими після прицілювання очима; змінення району прицілювання; прицілювання в різні точки за завданням тренера; стрільба по мішенях зменшених розмірів; стрільба з використанням різних засобів керування спуском; стрільба без взуття; стрільба з різними проміжками часу відпочинку між пострілами; стрільба з різних дистанцій; стрільба з різним рівнем натягу на спусковий гачок.

Контрольні стрільби для відбору в команду; стрільба на рухомій платформі.

Навчання 4-6 новачків одночасно. Зміна групи після 5 повторень. Загальна кількість повторень вправи 1 за одне заняття — 15. Загальна кількість пострілів по екрану — 5.

Підбір зброї, яка б відповідала зростаючим показникам новачків, якісне засвоєння навчального матеріалу.

Приготування до стрільби з пневматичної гвинтівки, а особливо прикладці стрільця. Положення голови на прикладі і ліктя на опорі. Стрільба з пневматичної гвинтівки, як підготовча вправа для стрільби на стенді. Пояснення положення “правильної мушки”. Дистанція для стрільби 5-7 м. Стрільба по чистому аркушу паперу — екран розміром 15 x 20 см, на фоні якого чітко проєктуються прорізи і мушка.

Безпека проведення занять, заряджати зброю лише в напрямку мішеней. Зарядження зброї, початок і зміна мішеней з команди тренера. Перевірка після закінчення заняття, чи не залишилась якась гвинтівка зарядженою.

Забезпечення — пневматичні гвинтівки, кулі, мішені-екрани (аркуш паперу).

Зміст: тренування в репродукції прикладки; стрільба по екрану сидячи з опорою лівого ліктя на стіл; стрільба по мішенях з чорним кругом сидячи з опорою лівого на стіл; дистанція стрільби 5-7 м; кількість пострілів по мішені-екрану — 15 (в одній зміні 5 пострілів).

Збільшення зусилля на спусковому гачку поступово і тільки за рахунок ізольованого тиску вказівного пальця, а не всієї руки.

Контроль за засвоєнням прикладки. Корекція наступних помилок:

- неоднакове вставлення затильника в плече (розкид по висоті і в бік плечового суглоба);
- неоднакове положення голови на прикладі — витягування вперед або нахил вправо;
- неоднакове положення лівої руки на стволі;
- надмірні м'язові зусилля для утримання зброї.

Стрільба по мішенях з чорним кругом на купчастість сидячи з опорою лівого ліктя на стіл; дистанція стрільби 5-7 м. Мішень для пневматичної зброї. Кількість пострілів в серії — 5; 3-4 - кратне повторення серій протягом одного заняття. За допомогою простішої схеми показ правильного положення прицільних пристосувань відносно мішеней.

Пояснення стрільцям, що купчастість стрільби залежить від однакового приготування, прицілювання, натискання на спусковий гачок.

Навчання правилам безпечного поводження зі зброєю.

Контроль та корекція наступних помилок:

- порушення правильності приготування до стрільби і положення “правильної мушки” через переключення уваги новачків на результати пострілів;
- підсмикування спуску, яке зв'язане з бажанням зробити постріл влстрільціше;
- неоднакові зусилля для утримання зброї.

Стрільба з пневматичної гвинтівки по мішенях з чорним кругом на купчастість з положення сидячи з опорою лівого ліктя на стіл. Стрільба з пневматичної гвинтівки з того ж положення по мішенях з чорним кругом на результат. Показ поправок для суміщення середньої точки влучання з центром мішені. Проведення вправи в змагальному режимі.

Тренування без пострілу в прийнятті вихідного положення для стрільби. Стрільба з пневматичної гвинтівки по екрану з положення стоячи.

Коригуючі вправи. Контроль положення затильника в плечі, голови на прикладі, рук на зброї, розподіл зусиль на зброї.

Індивідуальний підбір положення для стрільби; увага про вихідне положення, способи його прийняття. Положення голови і розподіл ваги на ногах в позі при попередньому вставленню зброї в вихідно плече; характеру підйому і вставлянню зброї в плече. Багатократні відтворення го положення

(включаючи положення ніг). Укріплення м'язових груп, які задіяні в утримці зброї і пози тіла. Корекція помилок:

- прогинання в поперску і зміщення центру тяжіння на праву ногу або п'ятки;
- лікоть правої руки притиснутий або наближений до тулуба (зброя розташовується під гострим кутом до вісі плечей, затильник вставляється в плечовий суглоб або дельтоподібний м'яз);
- лікоть правої руки опущений донизу або притиснутий до тулуба;
- значні м'язові зусилля при утримці зброї, що виявляється в напруженні кистей рук, сильному притисканні зброї до плеча, притисканні голови до прикладу і т.д.;
- затильник установлюється в плече дуже низько — голова нахилиється вперед, око через прицільні пристосування дивиться "з-під-лоба";
- при стрільбі відбувається підсмикування спускового гачка, що зв'язане з поганою стійкістю зброї, а головне з нераціональним залученням до роботи вказівного пальця, інших м'язів руки.

Стрільба з пневматичної гвинтівки по мішенях з чорним кругом на купчатість з положення стоячи. Корируючі вправи. Дистанція 5-7 м. Мішень для пневматичної зброї. Кількість пострілів в серії — 3-5. Одночасно стріляють не більш 4 стрільців. Кількість серій — 4-5. Положення для стрільби стрільця на лінії стрільби; увага якості і стабільності виконання дій по прийняттю положення для стрільби.

Корекція помилок:

- нестабільність вихідного положення і дій для його прийняття;
- нераціональні м'язові зусилля;
- підсмикування спускового гачка;

Стрільба по мішенях з чорним кругом на результат з положення стоячи; визначення середньої точки влучання. Кількість пострілів в серії: 3 пробних, 3-5 залікових. Кількість серій — 2-3. Виконання вправи в змагальному режимі.

Стрільба по перекидних фігурках з положення стоячи. Контроль правильності виконання дій. Розташування мішені на висоті біля 1,5 м від рівня підлоги для того, щоб під час стрільби дуло зброї займало положення не нижче горизонтального. Після засвоєння вправа виконується в змагальному режимі. Стрільба по перекидних мішенях з положення сидячи. Те саме в змагальному режимі, в ліміті часу. Кількість пострілів в серії — 5. Вправа 1 — до 4 серій. При виконанні вправи 1 водночас стріляють 4 стрільці. Вивчення форсованому натисканню на спусковий гачок за рахунок ізольованого згинання вказівного пальця без залучення інших м'язових груп.

виконують водночас 2 стрільця. Завдання: “Хто швидше уразить всі мішені”; змагання на час або за круговою системою. Загальна кількість змагальних серій — 5-6.

Стрільба по перекидних фігурках з форсованим натисканням на спусковий гачок з положення стоячи. Те саме в ліміті часу. Вправа 1 виконується 3 серіями по 5 пострілів. Водночас стріляють 4 стрільці.

Стрільба по перекидних фігурках з повільним натисканням на спусковий гачок з положення стоячи. Те саме з форсованим натисканням на спусковий гачок. Стрільба по перекидних фігурках з форсованим натисканням на спусковий гачок з положення стоячи. Те саме у змагальному режимі.

Література

1. Закон України “Про фізичну культуру і спорт” (24.12.93 № 3808-XII).
2. Єдина спортивна класифікація України. – К.: Державний комітет України з фізичної культури і спорту, 1997. – 161 с.
3. Пятков В.Т. Теорія і методика стрілецького спорту. Львів: Інтелект-Захід, 1999. - 294 с., іл.
4. Пятков В.Т. Аналіз досліджень у сфері стрілецько-спортивної діяльності // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук.пр. під ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХХІІІ, 2001. - № 22. С. 28 – 34.
5. Пятков В.Т., Ковальчук Ф.М., Козяр М.М., Виноградський Б.А., Соколовський В.М. Тренажер для удосконалення майстерності стрільців у швидкісних стрілецьких вправах: Україна 40414А; 7F41J5/00, F41J3/26, Міністерство освіти і науки України: Державний департамент інтелектуальної власності. Патент на винахід 2001010285 від 16.06.2003. Бюл. № 6. Пріоритет 15.01.2001.
6. Спортивная стрельба: Учеб. для ин-тов физ. культ.// Под ред. А. Я. Корха. - М.: Физкультура и спорт, 1987.-255с.,ил.
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.-144с., ил.
8. Юрьев А.А. Пулевая спортивная стрельба. - М.: Физкультура и спорт, 1973. - 432 с., ил.
9. Сайлер Б., Споттс Д. Использование Visual Basic 6. Специальное издание: пер. с англ. – М.; СПб.; К.: Издательский дом “Вильямс”, 1999. – 832 с.: ил.
10. Pyatkov-Melnyk. System Scientific and Methodological hrovision the Olympic cycle of National Theam training in Shooting // The Modern Olympic Sports. International Scientific Congress. (May 16-19, 1997). – Kyiv: International Financial Agency Ltd, 1997. – P. 99-100.

**ПРИЦІЛЬНА ПОВОДКА ЗБРОЇ
У СТРІЛЬБІ ПО РУХОМИХ МІШЕНЯХ**

Українською мовою

Рецензенти:

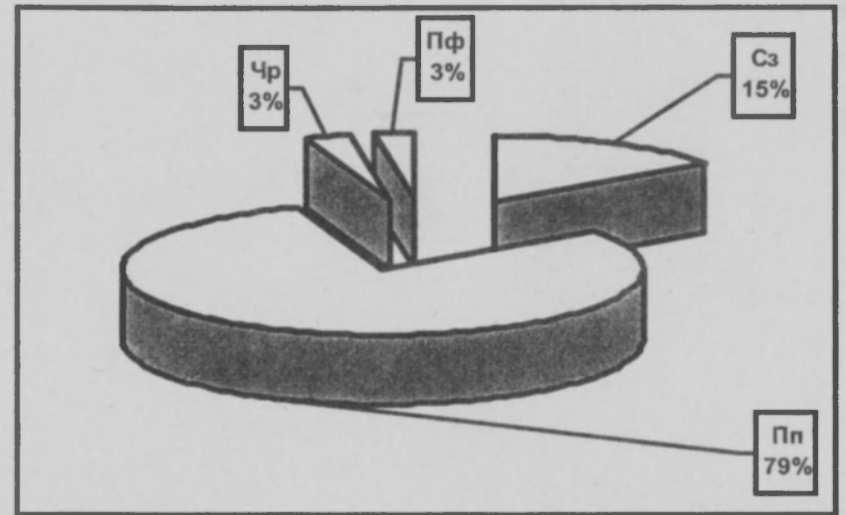
Шиян Б.М., докт. пед. наук, професор;
Вісковатова Т.П., докт. психол. наук, професор;
Огірко І.В., докт. фіз.-мат. наук, професор.

Рекомендовано до друку Вченою радою Львівського державного інституту фізичної культури (протокол № 10 від 3.07.2003 р.)

Підписано до друку 7.07.2003 р.
Формат 60x90 1/16. Ум.-друк.арк. 1,67.
Папір офсет. Наклад 300. Зам. № 385.

Друк “УКРАЇНСЬКІ ТЕХНОЛОГІЇ”
Львів, вул. І.Франка, 4/1
тел./факс (0322) 72-15-52

Свідчення про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
ДК-№ 789 від 29.01.2002 р.



Модельні компоненти техніко-тактичних чинників стрільби
по мішенях швидкого руху:

Сз – скидання зброї;

Пп – прицільна поводка зброї;

Чр – часовий резерв;

Пф – парадоксальна фаза прицільної поводки зброї.