

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ**

**Кафедра фізичної культури і спорту**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

на тему: **Особливості формування рухових навичок та  
вмінь у процесі занять кульовою стрільбою**

Виконав: магістр II курсу, гр. 8.0170-с-з-дн  
спеціальності 017 Фізична культура і спорт  
освітньої програми Спорт  
Виглазов Сергій Сергійович  
Керівник к.п.н., доцент Гальченко Л.В.  
Рецензент к.пед.н., доцент Коваленко Ю.О.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму  
Кафедра фізичної культури і спорту  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітня програма Спорт

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри фізичної культури і спорту

\_\_\_\_\_ А.В. Сватєєв

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (РОБОТУ) МАГІСТРУ**

Виглазову Сергію Сергійовичу

1. Тема проекту (роботи) «Особливості формування рухових навичок та вмінь у процесі занять кульовою стрільбою»  
керівник к.п.н., доцент Гальченко Л.В.  
затверджена наказом від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року № \_\_\_\_\_
2. Строк подання студентом роботи січень 2022 року.
3. Вихідні дані до проекту (роботи). Аналіз науково-методичної літератури дозволив визначити особливості формування рухових навичок та вмінь у стрільбі з пневматичної гвинтівки. Щоб оцінити ефективність техніки виконання пострілу, кожного спортсмена розраховувалися модельні характеристики і порівнювалися з параметрами цього пострілу або серії пострілів. Розроблено комплекс спеціальних стрілецьких вправ, спрямований на вдосконалення здатності керувати стійкістю, а також прийомів, що сприяють раціональній побудові тимчасових характеристик пострілу. Застосування комплексної методики вдосконалення здатності керувати стійкістю системи «стрілок-зброя» та формування індивідуального стилю стрільби із застосуванням спеціальних засобів сприяло приросту результатів протягом 12 місяців та знизило відсоток помилок, пов'язаних з несвоєчасністю натискання на спусковий гачок на 20%.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їй належить розробити) 1) Провести аналіз науково-методичної літератури з приводу особливостей формування рухових навичок та вмінь у стрільбі з пневматичної гвинтівки. 2) Визначити модельні параметри та розробити модель майстерності (підготовленості) спортсмена у стрільбі з пневматичної гвинтівки. 3) Розробити та експериментально обґрунтувати методику формування рухових навичок та вмінь для вдосконалення технічної

підготовки стрільців-гвинтівочників.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 69 сторінок, 8 таблиць, 4 рисунки, 64 літературних посилань.

6. Консультанти з проекту (роботи) із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Гальченко Л.В.		
Літературний огляд	Гальченко Л.В.		
Експеримент. частина	Гальченко Л.В.		
Результати досліджень	Гальченко Л.В.		
Висновки	Гальченко Л.В.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 20 лютого 2020 року

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1.	Вибір та обґрунтування теми	лютий, 2020р.	<i>виконано</i>
2.	Вступ. Вивчення проблеми, опрацювання джерел та публікацій	березень 2020р. жовтень 2020р.	<i>виконано</i>
3.	Визначення завдань та методів дослідження	жовтень, 2020р.	<i>виконано</i>
4.	Організація та проведення досліджень	березень 2020р.- вересень 2021р.	<i>виконано</i>
5.	Обробка і аналіз даних, написання висновків, комп'ютерний набір роботи	жовтень, 2021р.	<i>виконано</i>
6.	Підготовка до попереднього захисту на кафедрі	січень, 2022р.	<i>виконано</i>
7.	Захист дипломної роботи на ЕК	Згідно графіку ЕК	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ С.С. Виглазов

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_ Л.В. Гальченко

Нормоконтроль пройдено \_\_\_\_\_ А.В. Симонік

## ЗМІСТ

Реферат.....	5
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури.....	10
1.1 Фізіологічні засади формування рухових навичок у процесі спортивного тренування.....	10
1.2 Засоби та методи, що реалізуються в тренувальному процесі стрільби з пневматичної гвинтівки.....	17
1.3 Фізична підготовка у тренувальному процесі кульової стрільби....	23
1.4 Техніко-тактична підготовка у тренувальному процесі з пневматичної гвинтівки.....	29
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	35
2.1 Завдання дослідження.....	35
2.2 Методи дослідження.....	35
2.3 Організація дослідження.....	38
3 Результати дослідження.....	40
Висновки.....	61
Перелік посилань.....	63

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 69 сторінок, 8 таблиць, 4 рисунків, 64 літературних посилання.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес спортсменів-стрільців.

Мета дослідження – підвищення ефективності процесу вдосконалення рухових дій спортсменів у кульовій стрільбі з гвинтівки.

Методи дослідження – аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичної літератури дозволив визначити особливості формування рухових навичок та вмінь у стрільбі з пневматичної гвинтівки. Щоб оцінити ефективність техніки виконання пострілу, кожного спортсмена розраховувалися модельні характеристики і порівнювалися з параметрами цього пострілу або серії пострілів. Розроблено експериментальну методику з вдосконалення технічної підготовленості спортсменів-стрілків з урахуванням розвитку спеціальних фізичних якостей (координації, швидкості, спритності, гнучкості) як єдиного комплексу тренувального процесу. Розроблена методика показала високу ефективність підвищення рівня майстерності спортсменів стрільби з пневматичної гвинтівки до модельних показників. Приріст результатів ефективності стрільби склав: результат вправи ВП-4 склав 374,2, що на 5,9 очка краще, чим у КГ; темп стрільби ЕГ на 10,7% вище, ніж у КГ ( $P < 0,05$ ); стійкість у габариті 10,0 ЕГ вище і становить 58,2%, а контрольної 37,3% ; швидкість руху точки прицілювання нижче ЕГ на 3,5 мм/с. Останні два параметра свідчать про високий рівень спеціальної стійкості системи «стрілок-зброя».

КУЛЬОВА СТРІЛЬБА, РУХОВІ НАВИЧКИ ТА ВМІННЯ, ТЕХНІКА ПОСТРІЛУ, ПНЕВМАТИЧНА ГВИНТІВКА, КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА.

## ABSTRACT

Qualification work consists of 69 pages, 8 tables, 4 figures, 64 references.

The object of research is the training process of archery athletes.

The purpose of the study is to increase the efficiency of the process of improving the motor actions of athletes in rifle ball shooting.

Research methods - analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical observations, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

The analysis of scientific and methodical literature allowed to determine the peculiarities of the formation of motor skills and abilities in air rifle shooting. To evaluate the effectiveness of the technique of execution of the shot, each athlete was calculated model characteristics and compared with the parameters of this shot or a series of shots. An experimental method has been developed to improve the technical training of athletes-shooters, taking into account the development of special physical qualities (coordination, speed, agility, flexibility) as a single complex of the training process. The developed technique showed high efficiency of increase of level of skill of athletes of shooting from the air rifle to model indicators. The increase in the results of shooting efficiency was: the result of exercise VP-4 was 374,2, which is 5,9 points better than in KG; EG firing rate is 10,7% higher than in CG ( $P < 0.05$ ); stability in the dimension of 10,0 EG is higher and is 58,2%, and the control 37.3%; the speed of the aiming point below the EG by 3,5 mm /s. The last two parameters indicate a high level of special stability of the «shooter-weapon» system.

BALL SHOOTING, MOVEMENT SKILLS AND SKILLS, SHOOTING TECHNIQUE, PNEUMATIC RIFLE, COMPLEX METHODOLOGY.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа

СДЮСШОР – спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа

ТГ – тренувальна група

ЗФП – загальна фізична підготовка

СФП – спеціальна фізична підготовка

ТТП – техніко-тактична підготовка

ГП – пневматична гвинтівка

Види програми змагання в кульовій стрільбі:

ВП-2 – гвинтівка ПН, 10 м, 20 пострілів стоячи

ВП-4 – гвинтівка ПН, 10 м, 40 пострілів стоячи

СКАТТ – стрілецький комп'ютерний автоматизований тренажер

## ВСТУП

Актуальність. Безперервне зростання результатів сучасного стрілецького спорту найвищих досягнень визначає потреба подальшого вдосконалення тренувального процесу молодих стрільців. Дослідження найбільш досконалих способів, засобів та методів дає можливість досягати суттєвих успіхів у вибраному виді спорту.

Сучасна система підготовки спортсменів може розглядатися як процес спрямованого впливу на нервово-м'язовий апарат людини, у якому забезпечується оптимальний тренувальний ефект.

Складність та багатогранність тренувального процесу висувають проблему отримання об'єктивної інформації, а також пошуку нових засобів та методичних прийомів, що дозволяють найбільш повно реалізувати рухові можливості спортсмена. У той же час важливо відзначити, що будь-який, навіть найкращий засіб не дає при постійному застосуванні позитивних ефектів.

Фундаментом навчально-тренувального процесу такого складного виду спорту, як кульова стрілянина, вважається технічна підготовка, якій приділяється значна увага, проте вона визначена і в першу чергу залежить від рівня фізичної підготовки спортсмена.

У кульової стрільби як одного з напрямку спортивної стрільби існує певна особливість. Істотне навантаження формується під час нерухомого становища всього тіла спортсмена, коли необхідно закріпити найкращий стан тіла до виконання влучного пострілу. Під час стрільби спортсмену-стрілку важливо виявляти стабільність із здатністю тривалий час утримувати нерухомий стан руки та зброї у поєднанні з прицілюванням. Спортсмени повинні мати достатній рівень фізичної підготовленості, що є різновидом фізичного виховання, має виражену прикладну спрямованість [1].

Проблема рухових навичок та умінь давно привертає увагу психологів та дослідників спортивної дидактики у зв'язку з тим, що вона тісно пов'язана



з проблемою навчання рухам та їх удосконаленням. Ці проблеми мають свою багату теорію, в якій можна виявити цілу низку невирішених і спірних питань. До них можна віднести, наприклад, питання про співвідношення рухових навичок та умінь, уявлення про їх становлення та автоматизацію, значення різних видів пам'яті у запам'ятовуванні рухів, роль довільного та мимовільного запам'ятовування у формуванні моторики на різних вікових етапах та інші [2, 3].

Крім того, у проблемах навчання руховим діям та їх удосконаленні спостерігається неповнота теоретичних розробок. Загально-педагогічні дидактичні принципи автоматично переносяться у сферу спортивного тренування без урахування специфічних завдань навчання рухам, їх удосконалення та властивих їм глибинних протиріч у різні вікові періоди.

На сьогоднішній день у юнацькій програмі з кульової стрільби тренувальний процес спрямований на створення міцного фундаменту загальної і спеціальної фізичної підготовки та націлений на вищу спортивну майстерність. Питання розробки та застосування сучасних, раціональних методик використання фізичної підготовки для виконання спеціалізованих технічних елементів обраного виду є актуальними та сприяють більш повній реалізації потенціалу рухових можливостей спортсменів.

Мета дослідження – підвищення ефективності процесу вдосконалення рухових дій спортсменів у кульовій стрільбі з гвинтівки.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес спортсменів-стрільців.

Предметом дослідження є система методів та прийомів, що ефективно розвивають рухові якості та навички, необхідні для спортсмена-стрілка, які спеціалізується на кульовій стрільбі.

## 2 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Фізіологічні засади формування рухових навичок у процесі спортивного тренування

Проблемою формування стійкого рухового досвіду займалися багато видатних учених [2].

У сфері фізичного виховання вивчення рухових дій є ядром навчання, оскільки рухова діяльність тут виступає і як об'єкт, і як засіб і як мета вдосконалення [4].

Першим дослідником проблеми навчання був І.М.Сеченов. Він показав, що в основі рухового акта лежить рефлекс співвіднесений з почуттям (м'язове почуття), що виступає як регулятор руху. Надалі І.П. Павловим було встановлено, що в основі навчання лежать умовні рефлекси, що утворюються під час повторення та підкріплення. Їм запроваджено поняття «динамічний стереотип», що лежить в основі будь-якої рухової дії. Рухова реакція формується при багаторазовому поєднанні умовного подразника (стимулу, умовного сигналу) і необхідної реакції руху.

П.К.Анохіним було пояснено управління людиною складними рухами, протягом яких виникає необхідність вносити корекцію. Він обґрунтував існування спеціального органу «акцептора дії» та наявність «зворотної еферентації» під час виконання рухів. Це дозволило йому пояснити здатність передбачати результат дії та коригувати його під час виконання. Керована система складається мінімум з двох частин: керованого та керуючого об'єктів.

В організмі людини управління здійснюється центральною нервовою системою, а ролі керованого об'єкта може бути будь-який орган чи система організму. Прямі зв'язки в тілі людини - це сигнали, що йдуть від центральної нервової системи до периферичних органів, а зворотні зв'язки - сигнали, що йдуть від периферичних рецепторів до центральної нервової

системи [3].

Успішне керування складними системами можливе лише за наявності зворотних зв'язків, які дозволяють визначити стан об'єкта управління, зокрема порівнювати дійсний стан об'єкта з належним (запрограмованим) [5].

У основі теорії управління рухами по Н.А.Бернштейну лежить усвідомлене підпорядкування середовища, її перебудова відповідно до потреб людини. Рух програмується змістом, що виступає основою «образу потрібного майбутнього», що формує широко узагальнену, доцільну матрицю керування.

Завдяки теоретичним розробкам Н.А.Бернштейна і Г.К.Анохіна уявлення про природу рухового досвіду було розширено, що дозволило впровадити їх у практику фізичного виховання та спорту.

Спортивне тренування є багаторазовим, спеціально організованим повторенням низки дій, спрямоване на оволодіння певними рухами, а також на розвиток, закріплення та підтримування на належному рівні тих чи інших рухових умінь та навичок.

Рухова навичка – одна з форм рухових дій людини. Вона являє собою злагоджену систему умовно рефлекторних зв'язків між органами почуттів, центральною нервовою системою, м'язовим апаратом і внутрішніми органами. Ці зв'язки утворюються не відразу: розрізняють три фази формування рухової навички [6].

Перша фаза характеризується утворенням умовно-рефлекторних зв'язків при широкому поширенні (іrrадіації) збудливих процесів у корі головного мозку. Порушення значної кількості елементів у корі тягне за собою надмірна напруга та скорочення великої кількості м'язів, у зв'язку з чим виконання дій супроводжується неточними та непотрібними рухами. Ця перша фаза узагальненої реакції називається стадією генералізації.

У другій фазі в міру багаторазового повторення вправ зайва іrrадіація обмежується розвитком гальмівних процесів у корі головного мозку

(відбувається концентрація збудження). Цьому відповідає правильніше виконання рухових процесів. Разом з тим через недостатню ще досконалість у взаємодіях процесів збудження та гальмування зовні ще спостерігається зайва скрутність, закріпачення рухів. На цій фазі ще можливі помилки, а сам процес виконання дії, руху вимагає безперервного уважного контролю (з'являється рухове вміння – здатність правильно керувати дією при зосередженні уваги спосіб його виконання).

У третій фазі формування навички відбувається автоматизація рухів, становлення рухового динамічного стереотипу, що зумовлює правильне і досконаліше виконання дій, причому які потребують спеціально спрямованої них уваги.

Значення рухових навичок у житті і спортивної його діяльності дуже велике, оскільки вони дають можливість людині вирішувати одночасно складні завдання, зосереджуючись на головному; у міру становлення навичок змінюється роль свідомості у рухових діях. Якщо під час оволодіння якими-небудь діями людина повинна постійно свідомо спрямовувати і контролювати всі елементи руху, то в міру їх автоматизації свідомість звільняється від такої важкої та стомлюючої роботи. Вона бере участь в основному не в процесі виконання руху, а в обліку змін у навколишній обстановці, у вирішенні головного завдання, найбільш важливого на даний момент і т.д.

Разом з тим, за наявності рухових навичок виявляється можливим брати під свідомий контроль найдрібніші деталі цих автоматизованих рухів, дій, якщо в цьому виникає найменша необхідність.

Необхідною умовою формування міцного досвіду є свідоме його засвоєння; чим з більшою свідомістю навичка формується, тим міцніше він закріплюється. Для того щоб навик швидше і краще формувався, потрібно добре осмислити рух, дію, що розучується, створити уявний образ його виконання. Спираючись на попередньо створений образ дії, спортсмен намагається свідомо відтворити їх у русі. Тому знання про рух і чітке

уявлення про нього є абсолютно необхідною умовою для його засвоєння.

Для якнайшвидшого і правильного формування рухової навички всі дії, що багаторазово повторюються повинні виконуватися дуже правильно. А це, своєю чергою, вимагає прояви дуже високого ступеня уваги стрілка до дії, що розучується.

Удосконалення м'язової діяльності, покращення узгодженості в рухах, підвищення працездатності та витривалості людини, що відбуваються при оволодінні руховими навичками, є наслідком різнобічних змін в організмі, обумовлених утворенням нових умовно-рефлекторних, тимчасових зв'язків у центральній нервовій системі. У процесі їх утворення вдосконалюється взаємодія, покращується рухливість та врівноваженість основних нервових процесів у корі великих півкуль головного мозку. Тому провідна роль у перебудові організму під впливом тренування - спеціально організоване повторення ряду дій, рухів - належить нервовій системі, і в першу чергу діяльності вищого її відділу – корі великих півкуль. У цьому тренування викликає перебудову всіх фізіологічних проявів діяльності організму. Ця перебудова є наслідком пристосування організму до виконуваної роботи.

Слід мати на увазі, що функціональна перебудова центральної нервової системи, спрямовану вдосконалення м'язової діяльності, можлива лише за тому неодмінному умові, якщо тренування буде регулярної і досить інтенсивної по навантаженню.

Стрілку слід знати, що різнобічне тренування, виконання спортивних вправ, що містять окремі елементи тих рухів, які він виконує у своєму основному вигляді стрільби, сприяє зміцненню загалом раніше утвореного динамічного стереотипу, а одностороннє тренування може призвести до того, що вже вироблений динамічний стереотип збіднюватиметься і навіть поступово руйнуватиметься.

При тренуванні покращується розрізняльна діяльність аналізаторів, відбувається підвищення чутливості органів. Особливо помітно підвищується в процесі тренування чутливість рухового аналізатора, що дуже важливе для

спортсмена. Разом з тим, як показали спеціальні спостереження, гострота м'язові-суглобового відчуття, що сформувалася для даної вправи, значно притуплюється, якщо спортсмен застосовує як допоміжні вправи з надмірно великими фізичними навантаженнями з обтяженнями. Це означає, що стрілець, що довгі роки розвиває тонку розрізнявальну здатність рухового аналізатора, може значно знизити її, якщо буде застосовувати як допоміжні види спорту, пов'язані з великими фізичними навантаженнями [7, 8].

У процесі тренування підвищується пластичність кори великих півкуль, тобто підвищується її здатність до більш швидкого утворення нових тимчасових зв'язків і перебудови старих; разом з цим розвивається здатність до більш тонкої та відповідної за силою реакції на роздратування, пов'язане з роботою м'язів. При цьому тренування, пов'язане з переважною діяльністю одного органу почуттів може надавати прогресивний вплив на діяльність пов'язаних з ним інших органів почуттів. Тому стрілок у процесі тренувань має всіляко прагнути урізноманітнити окремі стрілецькі прийоми, оскільки цим підвищується його здатність до подальшого швидшого засвоєння нових рухів та покращення виконання раніше відомих. Це забезпечить, зрештою, зростання спортивних результатів та стабільність їх за різних умов ведення стрільби.

У початковий період тренування, коли тимчасові зв'язки в корі ще не зміцніли, побічні зовнішні подразники, викликаючи також побічні осередки збудження, можуть зруйнувати ці зв'язки, що ще не зміцніли. Однак у подальшому ході тренування умовні рефлекси міцно закріплюються, виконання вправи автоматизується, і сторонні подразники не надають шкідливого впливу. Отже, на початковий період тренування стрілку потрібно створювати найбільш сприятливі умови для вдосконалення техніки стрільби, причому відпрацьовувати окремі елементи пострілу так, щоб вони міцно закріпилися та автоматизувалися, а потім, після освоєння в комплексі всіх дій з обробкою пострілу, починати тренуватися в умовах, що все ускладнюються (при несприятливій метеорологічній обстановці, в змагальній, в навмисне

ускладненій і т.п.). Таким чином, будуть вироблені стійкі умовно-рефлекторні зв'язки, міцні рухові навички з гнучкою пристосованістю їх до змінних умов ведення стрільби.

Основою стійкості рухової навички є автоматизація рухів. Як уже говорилося, виконання автоматизованого руху майже не усвідомлюється. Водночас людина може будь-коли усвідомити і окремі частини вправи, та виконання всієї вправи в цілому, якщо спеціально зосереджуватиме на цьому увагу.

Ряд вчених [2, 4, 6, 9] вважають, що технічну підготовку спортсмена можна розглядати як процес управління біомеханічними структурами, процес побудови технічної «моделі майбутнього», що має на меті перекласти провідні параметри, фази та елементи координації специфічних технічних дій з одного (вихідного) ) стану в новий (заданий), який міг би забезпечити новий (плануємий) вищий рівень спортивних результатів. Серед об'єктів управління знаходяться спортивна форма та тренувальний ефект [10].

Процес удосконалення рухів спортсмена є окремий випадок управління з властивими процесу управління закономірностями [5]. З'являється необхідність кількісних заходів, як з оцінки ефективності застосовуваних засобів, так оцінки вихідних і наступних рівнів, що потребує більшої результативності каналу зворотний зв'язок [11].

У побудові програми дій використовують два види інформації рухів. Один вид програми представляє «основну» або «власне інформацію» про рух, що надходить від рецепторів, що сприймають цей рух. Інший вид інформації представляє «додаткову» або «сторонню» яка надходить з боку педагога [12].

Однак, жоден з цих видів інформації не є об'єктивним і не може служити цілям результативної корекції якщо базуватиметься на наближених оцінках типу «краще-гірше». Неспроможність корекції рухів на основі оцінок типу «краще-гірше», «далі-ближче» підкреслюється в роботах багатьох авторів [6].

Література, що стосується досліджень рухових навичок та навчання, досить численна [13].

Концепція засвоєння знань та умінь на основі теорії поетапного програмування дій, що виступає в даний час як теоретична основа вітчизняного варіанта програмованого навчання, стала теоретичною передумовою для побудови раціоналізованих методів формування рухового досвіду [14].

Дії з цієї теорії представляють сукупність трьох компонентів - орієнтовного, виконавчого, контрольного-орієнтовного.

Найбільш успішне навчання нових рухів протікає при створенні повної та адекватної орієнтовної частини дії з орієнтацією контролю над нею. М.М.Боген зазначає, що стійкість рухової навички обумовлена насамперед наявністю у учня необхідних і достатніх уявлень по всіх основних опорних точках. Саме в цьому випадку формується міцна орієнтовна основа рухової дії, яка необхідна для успішного оволодіння спортивною вправою.

Аналіз науково-методичної літератури з цього питання дозволив виділити ряд основних положень, які становлять практичний інтерес для формування стійкої рухової навички у спорті.

Так дослідження, проведені І.П.Ратовим, В.В.Кузнєцовим, Н.Н.Кравцевим, В.М.Шадріним показали, що процес навчання спортивним діям можна різко скоротити, а стійкість рухової навички підвищити за рахунок навмисної організації орієнтовної діяльності учнів. При цьому великий ефект дає організація зворотного зв'язку, що полягає в тому, що мало помітні кінестетичні відчуття виділяються завдяки їх асоціаціям із зоровими та слуховими подразниками, що сигналізують про хід дії.

Зокрема, ефективне навчання руховим навичкам залежить більшою мірою від якості та своєчасного отримання вказівок та зауважень, а не від кількості інформації, що повідомляється [15].

Точність рухового уявлення формується при безпосередньому і багаторазовому виконанні певних рухів і дій.



Важливу роль формуванні стійкого рухового досвіду грає ідеомоторика. Ідеомоторні тренування актуальні як на першому етапі формування рухової навички з метою створення точного способу дій, так і в підтримці автоматизації вже сформованої рухової навички.

Зокрема, у стрільбі ефективність ідеомоторного тренування при організації пози стрільця, стійкості зброї та обробки спуску підтверджені результатами досліджень низки вчених [16].

Тренування спортсмена-стрілка буде набагато ефективніше, якщо під час неї постійна робота над автоматизацією рухів, пов'язаною з підвищенням техніки стрільби, поєднуватиметься з різнобічною фізичною підготовкою: заняттями допоміжними видами спорту та виконанням допоміжних стрілецьких вправ (за умови, звичайно, їх правильного вибору).

Рухові навички за відсутності вправ поступово погіршуються, за відсутності підкріплення відбувається згасання умовно рефлексорних зв'язків. Після тривалих перерв у заняттях фізичними вправами спортсмен втрачає здатність виконувати багато складних рухових навичок, що раніше характеризували рівень його спортивної підготовки. Причому згасають, насамперед, найтонше диференційовані елементи рухової навички, - власне, те, що характеризує високу майстерність у рухових діях. Маючи це на увазі, спортсмен-стрілець не повинен допускати тривалих перерв у виконанні стрілецьких вправ та підтримувати на відповідному рівні раніше вироблені рухові навички.

## 1.2 Засоби та методи, що реалізуються в тренувальному процесі стрільби з пневматичної гвинтівки

Розвиток таких прикладних видів спорту, як стрільба з пневматичної гвинтівки тісно пов'язана з досягненнями в теорії та методикі фізичного виховання.

Проаналізувавши науково-методичну літературу [17], з'ясували, що у

стрілецькому спорті стрільбу відносять до фізичних вправ, які є основним специфічним засобом спортивного тренування, так як дії стрілка при виробництві пострілу є фізична вправа [18].

Фізична вправа розглядається багатьма авторами [1, 5, 12, 19, 20] як конкретна рухова дія і як процес багаторазового повторення.

Відомо, що фізичні вправи умовно поділяють на наступні групи: загально-підготовчі, допоміжні, спеціально підготовчі та змагальні [21].

Загально-підготовчі вправи сприяють загальному розвитку організму спортсмена, формують спеціальні якості: координацію, стійкість, витривалість та силу, сприяють більш швидкому освоєнню техніки та тактики стрільби [22].

Допоміжні вправи розвивають спеціальні фізичні якості спортсмена, сприяють створенню фундаменту (базису) для вдосконалення у стрільбі. До них відносяться вправи, що впливають на окремі групи м'язів, що беруть участь у утриманні функціональної системи «стрілок – зброя» [23].

Спеціально-підготовчі вправи є основними в тренувальному процесі досвідчених спортсменів, так як вони подібні до змагальних дій – стрілка [6]. Вони сприяють більш ефективному оволодінню технікою стрілянини та ліквідації помилок.

У стрільбі з пневматичної гвинтівки застосовуються вправи циклічного характеру на загальну витривалість та рухову координацію. У кульовій стрільбі застосовуються вправи, що вимагають всебічного прояви фізичних якостей та рухових навичок в умовах змінних режимів рухової діяльності, безперервних змін ситуацій та форм дій [17]. До таких вправ можна віднести стрільби, що виконуються без патрона («вхолосту»); стрільби з патронами; стрілянини в ускладнених умовах, змагальні вправи.

Проблемою формування стійкого рухового досвіду займалися багато видатних учених [11].

У практиці стрілецького спорту прийнято підрозділяти стрільби на навчально-тренувальні та контрольні [19].

Навчальні стрільби призначені для закріплення вмій та навичок техніки виробництва пострілу, тому є домінуючими в тренувальному процесі стрільби з пневматичної гвинтівки.

Контрольні стрільби призначені для перевірки загальної вогневої підготовленості спортсмена.

Аналіз методичної літератури показав, що у кульовій стрільбі контрольні стрільби диференційовані на: тестові, тренувальні, підвідні та відбіркові [5, 24]. Тестові призначені для перевірки виконання технічних елементів виробництва пострілу Тренувальні призначені для визначення технічної, тактичної та психологічної підготовленості стрілка. Відбіркові призначені для визначення складу команди. Підводні стрільби проводяться на навчально-тренувальних зборах перед змаганнями за умовами турнірних вправ.

Проаналізувавши методичну літературу зі стрілецького спорту, з'ясували, що найпоширенішою формою контрольних стрільб є так звана «прикидка» [25]. Метою «прикидки» є визначення рівня технічної підготовленості стрілка, контроль рівня оволодіння новим прийомом, виявлення прогалин у підготовці, тренування психологічних якостей. У ході прикидки тренер контролює процес тренування стрілка та у разі виявлення суттєвих помилок усуває його від стрілянини, поставивши завдання з усунення помилок, яке він буде вирішувати за індивідуальним планом.

Деякі тренери (М.А. Годік, Л.М. Вайнштейн та ін.) рекомендують підводні контрольні стрільби проводити у два цикли – у перші та останні дні зборів з обов'язковим чотири-п'яти денним мікроциклом вільних тренувань після них. Відбіркові контрольні стрільби вони пропонують проводити за місяць до початку змагань, даючи спортсменам можливість поновити свої сили.

Інші фахівці (В.А. Крючин, Ф.І. Жамков) рекомендують як контрольні стрільби в місячному мікроциклі проводити два-три змагання (клубні матчі), що складаються з чотирьох-семи вправ.

Незважаючи на відмінності у підходах, фахівці стрілецького спорту сходяться на думці про важливість контрольних стрільб, які мають на меті підбити підсумки окремого періоду або всього тренувального процесу, перевірити готовність стрільців до самостійних дій, штучно змоделювати обстановку змагань.

Аналіз методичної літератури показав, що змагання як форма проведення занять є важливою частиною всього навчально-тренувального процесу. Л.М. Вайнштейн вважає кожне змагання репетицією виступу стрільця до наступного змагання [26]. Умови змагань формують у стрільця своєрідну манеру стрільби, що відрізняється від стрільби на тренувальних заняттях.

Проаналізувавши науково-методичну літературу, з'ясували, що в кульовій стрільби застосовуються, як правило, загальні та два специфічні методи тренування: 1) суворо-регламентованих вправ; 2) змагальний [19]. У різні періоди тренування співвідношення застосовуваних методів буває різним. Стрілки раніше віддавали перевагу якомусь одному методу, особливо в підготовчому періоді. Упродовж останніх років переважне застосування якогось одного методу замінювалося іншим. У кульовій стрільби одиночних методів тренування не існує, кожен спортсмен спирається на свій досвід. Однак слід зазначити, що всі методи тренування завжди доповнюють одне одного. Тому досягнення високих результатів пов'язано з комплексним використанням методів і акцентом однією з них у різні періоди та етапи підготовки [27].

У сучасному тренувальному процесі стрільців використовуються, як правило, такі специфічні методи: змагальний, стрільба «вхолосту»; стрільба на «точність»; стрільба на «кучність».

В даний час метод стрільба «вхолосту» займає близько 80% тренувального часу, стрільба з патронами - близько 20%.

Загальний метод регламентованих вправ має широке застосування у сучасній системі підготовки стрільців. Він заснований на тому, що кожна

вправа виконується в строго заданій формі і точно обумовленим навантаженням. У стрільбі з пневматичної гвинтівки найчастіше застосовують різновиди даного методу – метод стандартно-інтервальних вправ та метод змінно-інтервальних вправ [28]. Ці методи відрізняються інтервалами відпочинку між пострілами: у першому – відпочинок до повного відновлення, у другому - короткий інтервал відпочинку, під час якого працездатність не відновлюється, при цьому збільшується час утримання зброї. Основна фізична вправа даного методу - підйоми та утримання зброї на мішені протягом певного часу, відпрацювання спуску курка, відпочинок у позі виготовлення [29]. У практичній стрільбі дані методи застосовуються в початковому періоді технічного навчання дії.

Аналіз робочих навчальних програм показав, що для навчання руховим діям використовується метод строго регламентованої вправи, що включає метод розучування частинами і метод розучування події загалом [30]. За достатністю базового рівня підготовленості стрільців відпадає необхідність у підведених вправах і метод розучування в цілому можна використовувати вже з перших етапів тренувального циклу.

За визначенням Л.П. Матвєєва, метод частково-регламентованої вправи використовується на етапі вдосконалення рухової навички. Найбільші зрушення у діяльності функціональних систем стрілка викликають ігровий та змагальний методи, які структурно входять до методу частково регламентованої вправи [26].

Останнім часом значно зросла роль змагального методу тренування. Деякі стрілки замінюють напружені тренування участю в незначних змаганнях (матчах 1-го рівня).

На думку А.Я. Корху, змагальний метод у кульовій стрільбі хоч і належить до самостійного, але водночас йому властиві риси строго регламентованих вправ (спосіб оцінки результатів контрольних стрільб в очках, кількість виконаних пострілів, час на постріл, серію і т.д.) [31].

Незважаючи на фундаментальність наукових досліджень у стрільбі з

[18], методи та засоби під час підготовки стрільців-практиків залишаються недостатньо вивченими [24].

Для вправ стрільби характерний високий темп стрільби, динамічність зміни положень для стрільби [32]. Найбільш цікавою в кульовій стрільбі є методика вироблення балансу між точністю, потужністю зброї та швидкістю, які є рівноцінними елементами. Правильно збалансований комплекс вправ стрільби виявляє вогневу тренованість стрілка та дає можливість оцінити всі елементи підготовки у рівній мірі [20].

Під тренованістю стрілка розуміється комплексна змінна характеристика стану спортсмена, що визначається фізичною, технічною, тактичною та психологічною підготовленістю [31].

Таким чином, поняття «тренованість» спортсмена по кульовій стрільбі включає в себе: фізичну та психічну готовності до успішного виконання стрілецьких вправ, вмінню застосування технічних і тактичних дій у швидкому та точному ураженні мішені [33].

Питанням адаптації спортсменів до фізичних навантажень присвячено велика кількість наукових праць [19].

Зазначається, що важливим моментом забезпечення ефективної адаптації спортсменів є відповідність застосовуваних вправ вимогам ефективної змагальної діяльності конкретного виду спорту [34].

У поняттях «адаптація», «адаптованість» з одного боку, та «тренування», «тренованість» з іншого боку, багато спільних рис, головної з яких є досягнення нового рівня працездатності на основі виникнення в організмі спеціальної адаптивної функціональної системи з певним рівнем фізіологічних констант [35]. На думку А.А. Карімова, тренування та тренованість - поняття педагогічні, хоч і базуються вони на знаннях фізіологічних закономірностей організму спортсменів [36].

Таким чином, використовуючи методи та засоби тренувального процесу, тренер може вдосконалювати психологічну, фізичну, технічну, тактичну підготовленість стрілки.

### 1.3 Фізична підготовка у тренувальному процесі кульової стрільби

Від фізичної підготовленості багато в чому залежить результативність змагальної діяльності спортсменів у будь-якому виді спорту, у тому числі і у стрілецькому. З боку фахівців у галузі теорії та методики фізичної культури та спортивного тренування [37] приділяється велика увага проблемі фізичної підготовки та виховання фізичних якостей у спортсменів

Усі фахівці стрілецького спорту сходяться на думці, що початковим етапом підготовки стрілка слід вважати фізичну підготовку, яка в сукупності з іншими видами підготовки впливає на результат стрільби. Високий рівень розвитку фізичних якостей та функціональної підготовленості спортсмена є факторами, що зумовлюють використання у змаганнях раціональної техніки та тактики, і цим визначають зростання спортивного майстерності стрілка [38].

Незважаючи на те, що ефективність загальної фізичної підготовки (ЗФП) та спеціальної фізичної підготовки (СФП) для спортсменів стрільців були експериментально доведені в процесі досліджень [39], вони практично не застосовуються в тренувальному процесі стрільців. В.Г. Колухов та А.А. Хвастунів зазначають, що більшість тренерів мало уваги приділяють вправам, спрямованим на розвиток спеціальних фізичних якостей [40].

Відомо, що завданням ЗФП є попередження негативних впливів на організм спортсмена та створення фізичної основи для подальшого вдосконалення майстерності стрільця-спортсмена [31]. Рішення цих завдань досягається введенням у тренувальний процес спеціально підібраних вправ, що вимагають від спортсмена прояву формованих якостей [26].

Фахівці в галузі теорії та методики спортивного тренування зазначають, що, по-перше, СФП є провідною по відношенню до ЗФП для спортсменів найвищих розрядів будь-якої спеціалізації; по-друге, СФП спортсменів не є окремим процесом, її завдання вирішуються одночасно з техніко-тактичною підготовкою [41]. Функція СФП полягає не у розвитку

фізичних якостей, а в інтенсифікації м'язової роботи у специфічному руховому режимі з метою активізації процесу адаптації організму до умов спортивної діяльності [27].

Опитування провідних спортсменів, проведене А.А. Каримовим, показав, що рухові дії в кульовій та практичній стрільбі суттєво відрізняються. У кульовій стрільбі необхідний насамперед розвиток таких фізичних якостей, як сила та загальна витривалість. Спортсмену практичній стрільбі необхідні інші фізичні якості та здібності (за ступенем їх значущості): координаційні можливості; силові можливості; швидкість; спритність; гнучкість [35].

Координаційні здібності спортсмену необхідні для швидкого перемикання уваги на різні мішені та для стрільби з нестандартних виробів. Стрілку необхідні вміння орієнтуватися в просторі та часі, динамічна точність рухів з біомеханічною раціональністю [43]. Координаційні здібності є, за визначенням А.В. Крючина, свого роду фізичною інтелектуальністю стрільця [16, 17]. Тому під час проведення тренувальних занять особливу увагу необхідно приділяти вдосконаленню роботи різних аналізаторів, які можна здійснювати загально-розвивальними та спеціальними вправами. При цьому удосконалюються точність реєстрації положень різних частин тіла в русі, почуття рівноваги та інші [32].

Змагальна діяльність у кульовій стрільбі пред'являє особливі вимоги до можливості точно диференціювати різні подразники.

Тому значна частина часу в процесі тренування відводиться вправам для вдосконалення роботи аналізаторів з метою посилення його діяльності [8]. Так, у вправах на рівновагу деякі тренери посилюють роботу вестибулярного аналізатора шляхом вимкнення зорового аналізатора (вправи із зав'язаними очима). Здібності координувати рухи розвивають шляхом засвоєння великої кількості вправ, які потребують різноманітної координації рухів. Якщо стрілець освоює нові рухові дії, що вимагають складної координації рухів, то вдосконалюється і спритність [17].



Спритність. Відомо, що точність, спритність та влучність взаємно пов'язані з проявом більш тонких координацій [29]. У кульовій стрільбі вдосконалення влучності та точності рухів, які становлять основу влучного пострілу, найчастіше досягають методом роздільного навчання з виділенням головної фази рухової дії [38].

Деякі спеціалісти стрілецького спорту пропонують виховувати спритність, просторову орієнтацію та рухову координацію шляхом виконання вправ, пов'язаних зі складною координацією рухів [33]. В основі таких вправ - швидке перемикання від одних узгоджених дій до вирішення нових рухових завдань.

Вправи стрільби відповідно до правил проведення змагань не повторюються та не відомі стрілкам до початку змагання. Таким чином, тренувальний процес з постійним зміною стрілецької обстановки дозволяє розвивати спритність.

Отже, чим більше різноманітних нових дій (технічних та тактичних вправ) засвоїть стрілок-практик, тим вищими будуть його координаційні можливості [18]. Аналіз курсу стрільб показав, що вправи обмежені в кількісному вимірі та відпрацьовуються протягом тривалої кількості занять [10]. За даним В.М. Заціорського, у міру автоматизації рухової навички значення такої фізичної вправи для виховання спритності зменшується [22].

Для виховання «спеціальної спритності» низка тренерів використовують вправи, близькі до спортивно-ужиткових рухових дій [16].

Ми припускаємо, що для практичної стрілянини це можуть бути, наприклад, зміна магазину після витрати боєприпасів у русі та в незручних положеннях для стрільби, усунення затримок тощо.

При стрільбі з пневматичної гвинтівки фізична сила застосовується у трьох частинах тіла стрілка: вказівного пальця при вичавленні спуску; силі кисті руки при утриманні гвинтівки; силі м'язів при утриманні руки зі зброєю. Якщо в стрільбі з бойової зброї основне значення має виховання статичної силової витривалості, то для практичної стрілянини — швидкої

сили та вибухової сили, які дозволяють з великою швидкістю виконувати вправи змагань [36].

Аналіз робіт присвячених методам виховання фізичних якостей у американських стрільців показав, що вони з метою вдосконалення швидкісно-силових здібностей застосовують вправи, які сприяють розвитку максимальної потужності зусиль у найкоротший проміжок часу за збереження оптимальної амплітуди рухів [44].

Таким чином, ми припустили, що м'язи стрілка-практика що безпосередньо беруть участь у виконанні пострілу, слід розвивати на початковому етапі підготовки; м'язи ніг і тулуба - протягом усього часу, крім підготовки до змагань; всі інші групи м'язів - у ході занять ЗФП.

Швидкісні здібності, забезпечують рухові дії в мінімальний проміжок часу [29]. У кульовій стрільбі результати виконання вправи безпосередньо залежить від швидкості пересування і швидкість стрільби. У цьому, як засвідчили дослідження А.А. Карімова, стрілку необхідно наявність швидкості в діях та швидкості рухових реакцій [45]. Він виявив, що максимальна частота рухів залежить від швидкості переходу рухових нервових центрів зі стану збудження в стан гальмування та назад.

За даними Л.П. Матвєєва під швидкістю рухової реакції розуміють латентний час реагування [28]. Швидкість рухової реакції стрілки тренують заздалегідь відомим способом на заздалегідь відомі (ті, що раптово з'являються) сигнали [35]. Отже, тренування з швидкої підготовки зброї та приведення її в бойову готовність дозволяє виховувати рухову реакцію у кульовій стрільбі.

А.В. Гадалов, Д.Г. Морєв та В.В. Ноздрачів для виховання швидкості в діях та швидкості рухових реакцій рекомендують застосовувати моделювання ситуацій [46]. Можна припустити, що тренування з умов вправ стрільби із застосуванням методу змагання на швидкість дій дозволяє виховувати складні види рухової реакції.

Таким чином, швидкість у стрілецькому спорті можна розділити на дві

складові, що впливають на результат стрільби [19]:

- 1) швидкість виконання рухової дії;
- 2) швидкість реакції, тобто час дії у відповідь на подразник.

Швидкість реакції є вроджено-генетичною якістю, яка з фізіологічних причин важко піддається розвитку [24]. Тому надійним способом підвищення цієї фізичної якості є відбір спортсменів [13].

Встановлено, що швидкість скорочення м'язів у стрільців може значно змінюватися внаслідок тренувальних навантажень [47]. При цьому засобами розвитку швидкості у спортсменів є швидкісні вправи, що спрямовано впливають на окремі компоненти швидкісних здібностей (швидкість реакції, швидкість виконання окремих рухів, частота рухів, швидкісна витривалість) [32, 35]. Найбільш ефективним методом виховання рухової реакції стрільця А.А. Карімов вважає повторне виконання вправи. За такого методу можна домогтися скорочення часу до 0,15 с [48].

Встановлено, що під час виконання стрілецької вправи максимальна частота рухів залежить від швидкості переходу рухових нервових центрів зі стану збудження стан гальмування і назад [38, 47].

Існують відмінності в умовах застосування швидкості реакції у стрільців, що спеціалізуються у стрільбі з бойової зброї та стрільців, що спеціалізуються у практичній стрільбі [44]. Стрілку-практику потрібно швидше зробити постріл, доки не зникла ціль, а стрілок з бойовою зброєю виконує вправу в заздалегідь розученому темпі. При цьому він знає, якою дією він повинен відповідати на сигнал та зміст цієї дії [19]. У процесі тренувань він напрацьовує навички дій саме для конкретних вправ, доводячи їх швидкість до оптимальних часових рамок. Стрілець-практик не знає умов вправи, а значить і не знає змісту дії у відповідь, що передбачає тренування швидкості реакції щодо застосування єдино-правильної дії з широкого арсеналу прийомів стрільби [38].

При виконанні «довгих» вправ (від 12 до 32 пострілів) поразкою великої кількості мішеней та подоланням різних перешкод спортсмену

практичної стрілянини необхідна спеціальна витривалість, що дозволяє вести ефективну стрілянину не тільки на початку, а й на завершальному етапі вправи. Відомо, що витривалість - здатність довго виконувати роботу на високому рівні [44].

Не викликає сумніву, що витривалість необхідно виробляти в ході спортивного тренування. При цьому особливу увагу необхідно приділяти періоду настання втоми з метою оперативного педагогічного впливу на спортсмена щодо подолання втоми. Проаналізувавши науково-методичну літературу зі стрілецького спорту, з'ясували, що витривалість у кульовій стрільбі слід виробляти поступовим збільшенням обсягу тренувальних засобів, але не більше 2,5 години на день [45]. Швидкісну та швидкісно-силову витривалість доцільно розвивати при інтенсивному тренувальному навантаженні, яке виконується при частоті серцевих скорочень (ЧСС) понад 180 уд/хв. При цьому спеціальна витривалість може формуватися лише з урахуванням високого рівня загальної (аеробної) витривалості [46].

Відомо, що засобами виховання спеціальної витривалості є фізичні вправи, що відповідають особливостям прикладного виду спорту [47]. Таким чином, ми можемо припустити, що спеціальну витривалість спортсмена із кульової стрільби можна сформуванати вправами на тлі фізичної та психічної втоми.

Гнучкість є допоміжною фізичною якістю стрілка [48]. В результаті аналізу наукових джерел виявлено зв'язок між силою та гнучкістю у стрільців різної кваліфікації [47, 48, 49]. Зі зростанням стрілецької кваліфікації відбувається одночасне підвищення силових можливостей та гнучкості. У роботі виконуваної стрілками-практиками під час стрільб, гнучкість забезпечує рухливість у плечових, тазостегнових та гомілковостопних суглобах, що виражається у свободі, швидкості та економічності рухів. Для розвитку та вдосконалення гнучкості стрілки використовують статичну та динамічну форму розтягування м'язів, сухожиль та суглобових зв'язок з поступово зростаючою амплітудою руху [49].

При вирішенні завдань підготовки спортсменів із кульової стрільби засобами фізичної підготовки необхідно дотримуватись наступних положень [50]:

- засоби та методи фізичної підготовки повинні бути адекватні режиму роботи м'язів у змагальній вправі та відповідати структурі рухів;
- доцільно акцентувати увагу на переважному розвитку м'язових груп тіла, що забезпечують виконання основних технічних прийомів;
- необхідно своєчасно усувати індивідуальні недоліки рівні розвитку фізичних якостей, що заважають формуванню правильної техніки рухів.

В результаті аналізу науково-методичних джерел по стрілецькому спорту встановлено, що у тренувальному процесі кульової стрільби фізичній підготовці приділяється велика увага.

#### 1.4 Техніко-тактична підготовка у тренувальному процесі з пневматичної гвинтівки

Під технікою фізичних вправ розуміють способи виконання рухових дій, за допомогою яких рухове завдання вирішується доцільно із відносно більшою ефективністю [51].

Більше значення варіативність техніки має у видах спорту з постійно мінливими ситуаціями, гострою недостатністю часу для виконання рухових процесів [24, 45]. До таких видів спорту можна віднести і практичну стрілянину, в якій особливо тісний взаємозв'язок техніки та тактики вимагає, щоб у процесі підготовки технічні навички були представлені головним чином у формі єдиних структур техніко-тактичних дій [48]. Тому технічна підготовка у кульовій стрільбі не лише на етапі формування навичок, а й на етапі вдосконалення перетворюється на тактичну підготовку [52].

Дослідник А.А. Карімов вважає, що технічна підготовленість стрілка досягається методом проблемного навчання рухам та методом моделювання лінійного та розгалуженого програмування матеріалу, які дозволяють

ефективно вирішувати рухові задачі різної координаційної складності. Він пропонує при навчанні складним рухам застосовувати алгоритм розгалуженого типу, що включає чотири рівня дидактичного матеріалу (завдань), що підлягають засвоєнню [48].

Перший рівень містить завдання щодо структури та функцій, відповідних вправі, що розучується; другий - завдання, необхідні для розвитку фізичних якостей, що забезпечують виконання руху; третій – завдання, що формують навички спеціального призначення; четвертий - контрольні завдання, які щодо зворотного зв'язку дають інформацію про якість навчання [53].

А.А. Карімов пропонує використовувати у тренувальному процесі методи ускладнення умов виконання прийомів, діяльність за різних станах організму, що ускладнюють виконання дій. Він вважає, що їх застосування сприяє формуванню досконалого, стабільного та варіативної технічної майстерності стрільців, що дозволяє ефективно діяти в екстремальних змагальних ситуаціях, Дослідник визначив такі способи ускладнення умов виконання прийомів та дій:

- обмеження часу з дій;
- обмеження чи розширення просторових меж виконання прийомів та дій;
- ускладнення умов орієнтування у просторі та часі;
- ускладнення та розширення варіантів вихідних проміжних та кінцевих положень, підготовчих процесів;
- виконання прийомів та дій у незвичних умовах (покрив стрільбища, форма, маса та деталі спортивного спорядження, час доби, кліматичні умови та ін.).

Існують деякі особливості при виконанні вправ у кульовій стрільби, які значною мірою змушують спортсменів міняти техніку стрільби [54]:

- стрілянина в обмежений час із перенесенням вогню;
- стрілянина після фізичного навантаження;

- обмеження видимості при стрільбі через створювані перешкоди;
- стрільба на різних дистанціях до цілей;
- різноманітність виготовлення при стрільбі;
- підвищена відповідальність за результативність стрільби, обумовлена тим, що при веденні вогню не повинні вражати спеціально позначені мішені;
- багаторазове перезаряджання зброї.

Вивчивши методичну літературу, виділили три основні завдання технічної підготовки стосовно кульової стрільби [55].

1. Освоєння основних елементів стрільби.
2. Удосконалення техніки виконання пострілу.
3. Удосконалення спеціальних якостей стрільця.

Між освоєнням та вдосконаленням техніки стрільби важливої різниці немає [59]. При вдосконаленні техніки змінюється лише питома вага різних засобів та методів роботи.

Основне завдання вдосконалення - домогтися точного, вільного та варіативного виконання технічного прийому (дії) [5, 18]. Досягається це за рахунок багаторазового його повторення у складніших умовах.

Виділено такі ізольовані вдосконалення [56]:

- 1) елементів техніки стрільби (прицілювання та управління спуском); мікроелементів (виготовлення, управління диханням, власне прицілювання); складових частин мікроелементів (положення ніг, тулуба, рук, голови, способів керування спуском і т.д.);
- 2) техніки виконання пострілу загалом.

Тому змістом технічної підготовки стрілка є постійне вдосконалення стійкості системи «стрілок - зброя», виготовлення та хватки, прицілювання, управління спуском, здібності розподіляти мікро-рухи в мікро-інтервалах часу, узгодженості між прицілюванням та управлінням спуском, автоматизму спускових зусиль при оптимальній стійкості зброї, надійності техніки виконання пострілу. Прицільний постріл - комплексна дія, її складові є фізичні, технічні, психічні сторони. Для влучення в центр мішені кожним

пострілом необхідна повноцінна робота всіх елементів, а щоб зіпсувати постріл достатньо помилки в одному з них, при цьому у полі уваги стрілка можуть бути одночасно до семи елементів [36].

Під удосконаленням техніки стрільби розуміється її шліфування та варіативність (відповідно до мінливих умов змагань) в протязом усієї багаторічної підготовки спортсмена. Під технічною майстерністю розуміється досконале володіння найбільш раціональною технікою рухів при встановленні на максимум в умовах загостреної спортивної боротьби [57].

У кульовій стрільбі виділено три етапи вдосконалення технічної майстерності спортсмена: пошуковий, стабілізаційний, адаптивний (приспосувальний) [58].

Технічна підготовка на першому етапі спрямована на формування нової техніки, покращення передумов її практичного освоєння, заучування окремих рухів, що входять до складу змагальних дій. На другому етапі технічна підготовка спрямована на поглиблене освоєння та закріплення цілісних навичок, стабільності, надійності стосовно умов змагань.

Аналіз удосконалення системи управління тренувальним процесом дозволив виявити основні завдання кожного етапу [59].

Перший етап характеризується досягненням високої стабільності навичок, що становлять основу технічних прийомів у стрільбі, підвищення їх ефективності в умовах змагання.

Другий етап спрямований на часткову перебудову та вдосконалення окремих рухових навичок.

Відомо, що основу техніки високоточної стрільби за найменших енергетичних та інших витратах організму складає система «стрілок-зброя» [9]. Ця система об'єднує інші функціональні системи для влучного пострілу: «прицілювання» та «управління спуском». Функціональна система «прицілювання» присутня у всіх підвидах стрілецького спорту, у тому числі і в кульовій стрільбі та підрозділяється на підсистеми: «поза виготовлення», «дихання», «власне прицілювання» [60].



Тактика стрільби має свою специфіку, що полягає у відсутності конкретного протиборця під час вправи.

Основними «суперниками» стрілка є зміни зовнішнього середовища та його психо-функціонального стану, які ускладнюють стрілянину, можуть призвести до помилок і, таким чином, зниження результативності [61].

Тактика визначається дослідниками [27, 58] як здатність стрілка організувати свою поведінку та свої дії за змінних умов зовнішнього середовища та мінливості психо-функціонального стану організму для формування та реалізації найбільш ефективної в даних умовах програми виконання кожного пострілу та вправи в цілому.

Отже, на всіх рівнях спортивної майстерності необхідно розвивати лише ті прийоми та способи ведення стрільби, які узгоджуються з тактичними вимогами до змагальної діяльності [49].

У кульовій стрільбі тактику умовно поділяють на тактику виконання всієї вправи та тактику виконання окремого пострілу [62].

Тактика виконання вправи визначається як здатність стрілка керувати своєю поведінкою в процесі всієї стрільби в залежності від змінних умов зовнішнього середовища, психо-функціонального стану, сили мотивів, відповідності результативності пострілів запланованому графіку та інших факторів [58].

На думку А.Я. Корха, тактика виконання окремого пострілу, будучи складовою тактики виконання вправи, визначається за оперативної здатності стрілка передбачати суттєві порушення в руховій структурі пострілу та вносити до неї необхідні корективи з тим, щоб забезпечити потрібний результат. Модель тактики виконання пострілу дає можливість раціонально поєднати різні способи управління стрільцем своєю поведінкою у непостійних умовах стрільби [63]. Дослідник визначив принципову модель тактики пострілу, яка складається з трьох фаз: фази налаштування на постріл; фази виготовлення та підготовки пострілу; фази завершення пострілу [64].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що існує достатня

кількість наукових досліджень, у яких викладається управління тренувальним процесом спортсменів кульової стрільби.

Внаслідок аналізу науково-методичної літератури було встановлено, що для підвищення майстерності спортсменів із кульової стрільби необхідна цілеспрямована підготовка з урахуванням розвитку спеціальних фізичних якостей, а також тактико-технічної та психологічної підготовки як єдиного комплексу тренувального процесу.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ІОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури з приводу особливостей формування рухових навичок та вмінь у стрільбі з пневматичної гвинтівки.
2. Визначити модельні параметри та розробити модель майстерності (підготовленості) спортсмена у стрільбі з пневматичної гвинтівки.
3. Розробити та експериментально обґрунтувати методику формування рухових навичок та умінь для вдосконалення фізичної й технічної підготовки стрільців-гвинтівочників.

### 2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Педагогічне тестування фізичної і технічної підготовленості.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи математичної статистики.

Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури.

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури проходив на всіх етапах дослідження. Вивчалася можливість використання інструментальних методів оцінки технічної підготовленості спортсменів. Дослідження питань, пов'язаних зі специфікою діяльності стрільця під час підготовки та виробництва пострілу дозволило визначити найбільш важливі

фази у виконанні пострілу, від яких залежить якість виконання пострілу. В результаті аналізу науково-методичної літератури було виявлено, що в даний час техніка виконання пострілу з пневматичної гвинтівки недостатньо вивчена. Більшість авторів [32, 40, 52, 56] проводило дослідження, використовуючи застаріле обладнання, яке громіздко, сковає дії стрілка і вимагає спеціальних навичок у поводженні з ним, що, природно, знижує достовірність одержуваної інформації.

#### Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження проводилося на навчально-тренувальних заняттях спортсменів. Аналізувалася техніка виконання пострілу, і виявлялися помилки під час його виконання. Після виконання пострілу спортсмени допитувалися. З'ясовувалося гідність та місцезнаходження передбачуваної пробоїни та причини, що призводять до зниження результативності пострілу. Після цього зіставлялася позначка із реальною пробоїною, порівнювалися результати спостереження за спортсменом з його відчуттями під час виконання цього пострілу.

Вивчення фізичної підготовленості проводилось за результатами тестів з фізичної підготовки для відповідної вікової категорії. При тестуванні зверталася увага на розвиненість фізичних якостей: сили, швидкості, спритності, витривалості, рухової координації. Для цього використовувалися тести: «підтягування на поперечині», «біг на 100м», «біг на 3000м», «човниковий біг 10x10м».

Тест підтягування на перекладині характеризує силу м'язів рук.

Виконується з висів на прямих руках хватом зверху. Результат у цьому тесті визначався за кількістю підтягувань.

Тест «біг на 100м» характеризує швидкість рухів. Проводиться із положення високого старту. Результат визначався за часом виконання в секундах.

Тест «човниковий біг 10x10м» характеризує швидкість та координацію рухів. Проводиться на майданчику, розміченому лініями старту та повороту

через 10м. Вправа виконується з високого старту, необхідно пробігти 10м, повернутися кругом і пробігти таким же чином ще 9 відрізків по 10м. Результат визначається за часом виконання в секундах.

Тест «біг на 3000м» характеризує загальну (аеробну витривалість).

Проводиться на біговій доріжці стадіону з високого старту. Результат визначається за часом виконання у хвилинах та секундах.

З досліджень В.Я. Пяткова та А.Я. Корха, ми провели тести, що визначають придатність до занять стрілецьким спортом: статичну координацію, координацію рухів, функціональний стан дихальної системи, рівень розвитку вестибулярної сенсорної системи. Ці тести відображені у наукових працях, визнані у наукових колах та апробовані у практиці. Вони відповідають принципам специфічності та комплексності, швидкі у виконанні та не вимагають складного обладнання.

Рівень розвитку статичної координації вимірювався за рівнем стійкості тіла (у позі Ромберга) на одній нозі із заплющеними очима.

Результат визначався за часом виконання за секунди. Обчислювався середній показник трьох спроб. Високий рівень стійкості (М max) – понад 25с; низький рівень - менше 10,0 с.

Координація рухів (тест У. А. Уварова). Випробуваний, з положення «ноги нарізно» виконує стрибок (ноги разом) з ляпасом руками над головою, потім – стрибок у вихідне положення. Підраховувалася кількість правильно виконаних стрибків протягом 10 с при середньому темпі.

Високий рівень правильно виконаних рухів – понад 10 разів; низький рівень – менше 3 разів; середній рівень – 6 разів.

Функціональний стан дихальної системи. Час затримки дихання під час видиху вимірювалося тестом Генчі [22] після фізичного навантаження (10 стрибків вгору із положення «сидячи»). Високий результат – понад 16,0 с; низький – менше 6,0 с; середній результат – 11 с.

Дослідження вестибулярної сенсорної системи (тест Яроцького) визначалася за величиною відхилення під час проходження випробуваного

лінією на підлозі із заплющеними очима. Відхилення не більше 20см вважається позитивним явищем і вказує на хорошу рухову координацію.

### 2.3 Організація дослідження

Дослідження було проведено на базі ДЮСШ №1 м. Дніпро з вересня 2020 року по вересень 2021 року.

Метою педагогічного експерименту є вдосконалення методики навчання техніки стрільби з пневматичної гвинтівки на основі формування активного способу управління стійкістю та раціонального формування часових параметрів фаз циклу пострілу.

Для досягнення поставленої мети було сформовано дві групи по 10 осіб у кожній (контрольна та експериментальна), рівень кваліфікації відповідав першому спортивному розряду. Усі стрілки спеціалізувалися у стрільбі з гвинтівки.

Спортсмени контрольної групи займалися за загальноприйнятою програмі для ДЮСШ з кульової стрільби, заснованої на методиці вдосконалення загальної стійкості системи «стрілок-зброя-мішень».

В експериментальній групі застосовувалася розроблена нами методика тренувального процесу, яка передбачала комплексний підхід у організації тренувального процесу. Така підготовка забезпечує одночасне варіювання загального обсягу та інтенсивності тренувального навантаження з техніко-тактичної, психологічної та фізичної підготовки.

Оцінка тимчасових параметрів фаз пострілу здійснювалася з використанням стандартного секундоміра. Крім того, за допомогою тренажера «Скатт» оцінювався реальний час прицілювання (від моменту влучення точки прицілювання на ціль до моменту пострілу, і обчислювалося комп'ютером автоматично), і стійкість у точці прицілювання та центрі мішені щодо габариту 10,0. Отримані результати заносилися до таблиць для подальшої обробки. Педагогічний експеримент дозволив перевірити

ефективність пропонованих методів та засобів тренувального процесу стрільців та визначити ефективну динаміку змін на рівні їх тренуваності, що відбулися у процесі підготовки.

## 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 3.1 Особливості формування технічної майстерності у стрільбі з пневматичної гвинтівки

У багаторічному процесі підготовки стрільців необхідно враховувати нерівномірність оволодіння окремими навичками виконання пострілу.

Свідоме освоєння техніки передбачає вивчення деяких незнайомих рухів чи зміну раніше освоєних більш раціональні, які вступають у специфічний зв'язок із набутими компонентами [53]. У зв'язку з цим, спортивне тренування від новачка до висококваліфікованого спортсмена представляє собою процес, що протікає за загальним закономірностям розвитку спортивного досягнення. З цих закономірностей впливає підрозділ багаторічного процесу тренування на дві ступені [58]. На першій ступені створюються основи спортивної техніки та передумови для її подальшого вдосконалення. На другому ступені спортсмен підводиться до його особистих рекордів. При цьому передбачається мета – зберігати можливо довше рівень досягнень та підвищувати його.

Результати літературних даних з вивчення техніки стрільби з гвинтівки дозволили виявити, що формування раціональної техніки відбувається поетапно. На ранніх етапах становлення (від II розряду до I) відбувається різке покращення основних параметрів техніки стрільби (стабільність прицілювання, точність прицілювання, стійкість у габариті 10,0 та швидкість руху точки прицілювання). Надалі зміна цих параметрів уповільнюється та стабілізується на етапі від майстра спорту до майстра спорту міжнародного класу.

Виходячи з цього, при вдосконаленні техніки стрільби рекомендується звертати особливу увагу на стабільність та точність прицілювання, що сприятиме зменшенню розкиду пострілів.

Удосконалення даних параметрів можливе лише за малої швидкості та



амплітуди руху точки прицілювання. Отже, на початкових етапах тренування слід приділяти увагу та формуванню стійкості системи «стрілок-зброя».

Кульова стрільба відрізняється відносно вузьким та стандартним складом рухів, із досить суворими вимогами до координованості дрібних рухів [47]. Однак це не передбачає відсутність загальних координаційних здібностей. На думку Тер-Ованесяна, спортсмен може мати високу міру координації дрібних рухів, але при цьому може не координувати більші з достатньою точністю.

Координаційні можливості – це вміння спортсмена не тільки раціонально організовувати свої дії, а й за необхідності змінювати загальну структуру дії або перемикатися на інший рух [44]. У стрілецькому спорт такі здібності мають першорядне значення. Так, виконання пострілу вимагає від стрілка суворого дотримання певної послідовності дій, узгодження їх у часу. Природно, що деякі дії, які не надають впливу на якість пострілу можуть виконуватися і в іншій послідовності, але послідовність основних елементів пострілу не можна змінити [55]. Тимчасові параметри дій безпосередньо впливають на результативність стрільби.

Стрільба з гвинтівки ведеться при обмеженому часі, так, час, що відводиться на 40 пострілів «стоячи», становить 1 годину 45 хвилин, цей час включається і під час пробних пострілів. Таким чином, на виконання пострілу спортсмену приділяється не більше 90 секунд. За цей час спортсмен повинен зарядити гвинтівку, прийняти виготовку для стрільби, навести зброю, затримати дихання, надати стійкого положення системі «стрілок-зброя-мішень» і виконати постріл.

Все це представлено в спрощеному вигляді, але виконання цих дій вимагає суворого дотримання тимчасових параметрів кожного з елементів. Природно, що стрілки-початківці при виконанні пострілу не прагнуть дотримуватися тимчасових обмежень. Найчастіше постріл може виконуватися і за 2-3 секунди, і за 30-40 секунд, при цьому відсутність підготовчих фаз змушує спортсмена виконувати попередні рухи під час

прицілювання, що звеличує час пострілу, призводить до швидкої стомлюваності спортсмена і знижує можливість виконання якісного пострілу.

Ми умовно розбили цикл пострілу на окремі фази. За основу поділу пострілу на складові взяли дослідження Кудряшова Ю.Г.

Підготовча фаза - починається з початку зарядки гвинтівки до прийняття виготовлення. Ця фаза не випадково називається підготовчою, оскільки в даний тимчасовий проміжок спортсмен подумки представляє структуру наступних рухів, виконує ряд дій, пов'язаних із закріпленням ніг, розслабленням м'язових груп, що не беруть участь, і здійснює підйом зброї.

Фаза підготовки до виконання пострілу. Спортсмен перевіряє взаємне розташування частин тіла, виконує дихальні рухи, спиняє подих, здійснює грубе наведення зброї.

Фаза виконання пострілу. Вона характеризується діями стрілка з наведення та утримання зброї в центрі мішені та вичавлювання спускового механізму. Одночасно з цими діями спортсмен перевіряє роботу різних м'язових груп, що беруть участь і які беруть участь у утриманні зброї. Фаза закінчується моментом пострілу.

Фаза для відпочинку. Починається з моменту пострілу і закінчується початком заряджання гвинтівки. Як правило, ця фаза пов'язана не тільки з відпочинком. Після вильоту кулі спортсмен продовжує 1-2 с утримувати зброю, оцінюючи гідність пробойни, виходячи зі своїх відчуттів, що виникли в момент пострілу і після вильоту кулі, і потім звіряє свою оцінку з реальною пробойною. Оцінивши гідність пробойни, виявивши помилки під час цього пострілу, спортсмен кілька секунд відпочиває.

Таке розмежування циклу пострілу застосовується лише для тих пострілів, які виконуються з першої спроби. Однак нерідко постріл виконується з другої, третьої чи іншої кількості спроб, при цьому спортсмен не опускає зброю, а виконує чергову спробу з уже прийнятого виготовлення. При такому виконанні пострілу присутні 2-3 фази грубого наведення, 2-3 фази прицілювання, одна фаза підйому зброї і одна фаза відпочинку.

Техніка виконання пострілу виглядає так: стрілок заряджає гвинтівку, піднімає її і приймає виготовлення зі зброєю (1 фаза). Потім виконує кілька дихальних рухів, затримує дихання, накладає палець на спусковий гачок і виводить зброю в район бланку мішені (2 фаза), контролюючи роботу різних м'язових груп, поєднує точку прицілювання з центром мішені і починає обробляти гачок спуску. Однак останні частки секунди до моменту пострілу спортсмен відкладає постріл через різні об'єктивні труднощі. Виконує ряд дихальних рухів, не опускаючи гвинтівки, потім затримує дихання і виконує подальші дії доки не відбудеться постріл або спортсмен не опустить гвинтівку, після чого починається фаза відпочинку, і подальші спроби зробити постріл починаються з першої фази.

### 3.2 Модельні характеристики фізичної і технічної підготовленості спортсменів з кульової стрільби

Моделювання – найважливіший фактор організації та планування підготовки спортсмена, що дає можливість прогнозувати бажаний результат у змаганнях.

Рівень фізичної підготовленості стрілка повинен бути досить високий, щоб забезпечити надійність та стабільність результатів.

Дослідження Е.В. Агафонова та В.А. Глибокого показали, що на заняттях використовуються вправи для виховання та підтримки належного рівня сили, швидкості та витривалості. Необхідно враховувати, що модельні показники фізичної підготовленості найбільше значення мають на початковому етапі навчання [56]. В якості модельних орієнтирів доцільно враховувати лише відмінні оцінки при виконання наступних контрольних тестів: біг на 100 м (для оцінювання швидкісних якостей); біг на 3000 м (для оцінювання загальної витривалості); підтягування на перекладині (для оцінювання силової витривалості). Для вимірювання якостей гнучкості та швидкісної сили, пропонуємо методику оцінювання, передбачену державною

програмою з фізичної культури: стрибок у довжину з місця (для оцінювання швидкісної сили); нахил вперед з положення «сидячи на підлозі» (для визначення гнучкості) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Оціночні шкали визначення рівня фізичної підготовленості  
спортсменів із кульової стрільби

Фізичні якості	Тести	Чоловіки до 30 років		
		Рівень фізичної підготовленості		
		низький	середній	високий
Швидкісні якості	Човниковий біг 10x10м (с)	27,0	26,0	25,0
	Біг на 100м (с)	14,1 і більше	13,7 – 14,0	13,6 та менше
Загальна витривалість	Біг на 3000м (хв, с)	13,0 і більше	12,10-13,10	12,0 та менше
Швидкісна сила	Стрибок у довжину з місця (см)	193 і менше	194-216	217 та більше
Гнучкість	Нахил уперед (см)	4 і менше	5-10	11 і більше

Рівень фізичної підготовленості стрілка пропонуємо визначати методом АМ. Буракова за результатами крокової функціональної проби з використанням індексу «стоп-тест» [59], що застосовується в кульовій стрільбі. Нормативами є: індекс 123 і більше – дуже висока тренованість; 107-122 - висока тренованість; 83-106 – середня; 66 і менш - низька.

Аналіз досліджень у галузі кульової стрільби показав, що морфологічні ознаки значущості для підвищення фізичної та технічної підготовленості стрільців немає [61].

Удосконалення технічної підготовленості спортсмена є однією з важливих завдань тренувального процесу [48], яка полягає в підвищенні ступеня освоєння спортсменом системи рухів, відповідної особливостям стрільби та спрямованої на досягнення високих результатів.

Кульова стрільба відноситься до моноструктурних видів спорту [63], предметом поглибленого вдосконалення є одна і та ж дія, виконання пострілу. Тому завданням щодо моделі технічної підготовленості є, на наш

погляд, періодичне перетворення та оновлення міцно закріплених дій для приведення їх у відповідність зі збільшеним рівнем фізичної та психічної підготовленості стрілка.

Удосконалюючи техніку стрільби, стрілець прагне наблизити її до ідеального уявлення, яке формується у нього на основі власного досвіду, спілкування зі спортсменами високого класу, тренером [56]. Тим не менш, ідеальне уявлення про техніку носить суб'єктивний характер, так як велика кількість інформації про техніку виконання кожного пострілу стрілок отримує, переважно, з допомогою органів чуття. Проте такі відчуття можуть спотворюватися, якщо аналіз відбувається після виконання вправи загалом, а чи не після виконання кожного пострілу. Крім того, велика кількість мікрорухів не вловлюється ні стрільцем, ні тренером [43].

Таблиця 3.2

Параметри техніки виконання пострілів, що мають гідність 10,9

Показники	Середнє значення	Стандартне відхилення	Помилка середнього
Час прицілювання, с	10,06	2,38	±0,72
Відносна стійкість усередині 10,0 навколо центру мішені, %	96,36	8,10	±2,44
Відносна стійкість усередині 10,5 навколо центру мішені, %	73,73	13,50	±4,07
Відносна стійкість усередині 10,0 навколо середньої точки прицілювання %	98,36	4,06	±1,22
Відносна стійкість усередині 10,5 навколо середньої точки прицілювання %	82,00	15,41	±4,65
Довжина траєкторії по горизонталі, мм	6,98	2,79	±0,84
Довжина траєкторії по вертикалі, мм	6,03	1,89	±0,57
Час утримання точки прицілювання в габариті 10,0	1,34	0,67	±0,20
Швидкість руху точки прицілювання, мм/с	9,64	2,94	±0,89
Точність прицілювання, мм	0,55	0,35	±0,11

Модель техніки рухів або дії стрілка при виконанні стрілецької вправи,

характеризується досить великою кількістю показників, які можуть бути ранжовані за рівнем їх значимості у побудові та корекції дій стрілка задля досягнення їм максимально високого результату. Для оцінки техніки стрільби ми застосували комп'ютерну установку «Скатт», яка фіксує основні параметри техніки виконання пострілу (табл. 3.2).

За модельні характеристики техніки виконання пострілу ми прийняли ті параметри техніки виконання пострілу, які сприяють досягненню найвищого результату в одному конкретному пострілі (10,9 очка).

При виконанні «ідеального» пострілу середній час прицілювання становить 10,0 с., Що, на думку ряду авторів [56, 60, 62] є найбільш оптимальним часом для виконання пострілу. Це обумовлюється тим, що спортсмен може чітко контролювати просвіт між мушкою та мішенню приблизно перші 10-13 [63], тому не рекомендується затягувати прицілювання більш ніж на 13 секунд. Проте кваліфіковані стрілки з достатньою точністю можуть робити постріл, час виконання якого перебуватиме в межах від 6 до 13 секунд.

Для досягнення високих результатів необхідна хороша стійкість зброї [58]. За нашими даними, при виконанні «ідеального» пострілу (10,9) відносна стійкість у габариті 10,0 (навколо точки прицілювання) становить 98,3%. Відносна стійкість у габариті 10,5 (навколо точки прицілювання) – 82,0%. Ці параметри характеризують можливість попадання пострілу до габариту 10,0 та 10,5 при суміщенні середньої точки прицілювання з центром мішені. Стійкість у габариті 10,0 та 10,5 щодо центру мішені дорівнює 96,4% та 73,7% відповідно. Ці величини характеризують ймовірність реального попадання в габарит 10,0 та 10,5, то є, який час (у відсотковому вираженні) точка прицілювання була у зазначених габаритах. Незначне зниження стійкості у центрі мішені не результативність стрільби впливу не надає. Точність прицілювання під час виконання «найкращих» пострілів становить 0,55 мм, тобто при утриманні гвинтівки в останню секунду точка прицілювання практично не виходить із габариту 10,0, що забезпечує надійне

виконання якісного пострілу, але при цьому знижується ймовірність влучення в габарит 10,9.

Таким чином, рухові навички у поєднанні з технікою стрільби є показниками технічної підготовленості спортсмена із кульової стрільби.

В.А. Крючин стверджує, що здатність стрілка до виконання ефективних прийомів та дій у складних умовах численних «збиваючих факторів» є основним показником стабільності техніки та багато в чому визначає рівень технічної підготовленості загалом [64].

### 3.3 Рухові навички та вміння для досконалості спортивно-технічної підготовки стрілків - гвинтівочників

Рухове вміння – представляється як комплекс здібностей, який допомагає ефективній реалізації наявного рухового потенціалу в складних умовах, що змінюються.

Формування рухових навичок та умінь стрілецької підготовки відбувається поетапно. Залежно від складності рухової дії або запланованого результату для виконання певних адаптаційних перебудов в організмі необхідна не лише певна кількість повторень фізичних вправ та тренувальних навантажень, а й створення умов для формування надійних рухових навичок та умінь.

Вся ця навчально-тренувальна робота має певну протяжність у часі. При цьому особливе значення має спрямованість навчально-тренувальної роботи, а також тривалість перерв між повтореннями вправ в окремому занятті та між заняттями.

Внаслідок досліджень Карімова А.А. було встановлено, що важливими фізичними якостями та здібностями для стрілків – гвинтівочників є (за ступенем їхньої важливості): координаційні здібності; швидкісно-силові здібності; швидкість; спритність; гнучкість.

Координаційні можливості. Зі спортсменами експериментальної групи

проводилися тренувальні заняття з виховання рухової координації при різних рухових діях, що застосовуються в кульовій стрільбі. Для цього використовувалися підготовчі вправи на рівновагу із заплющеними очима з тренування різних аналізаторів спортсменів.

Основна увага приділялася вдосконаленню цільової точності, навіщо застосовувалися складні в координаційному відношенні рухові завдання метання тенісного м'яча в ціль з різних відстаней (3м, 5м, 10м) та різних положень (стоячи віч-на-віч до цілі, з розворотом з-за спини, з коліна, боком до цілі).

Рухову координацію спортсменів ЕГ під час експерименту розвивали шляхом засвоєння великої кількості різноманітних координованих рухів. Для виховання координаційних здібностей застосовувався човниковий біг з перенесенням предметів з одного боку в інший, зі швидкою зміною напрямку руху та прийняттям виготовок для стрільби (стоячи, з коліна, лежачи), а також перекиди в різні боки з виготовкою для стрільби в різних напрямках та в різних положеннях.

Ці вправи планувалися на початку основної частини заняття з використанням методів: стандартно-повторних вправ, ігрового та змагального.

Швидко-силові здібності. З метою вдосконалення швидко-силових здібностей в ЕГ застосовувалися вправи, які сприяли розвитку максимальної потужності в найкоротший проміжок часу:

- біг з обтяженнями (ящиком з боєприпасами вагою 24кг) - 40м з двома перебіжками;

- біг у гору з різним темпом – 4 рази по 20м;

- стрибки по пухкому піску з різним темпом – 6 разів по 15м;

- стрибки із положення присіду – 3 серії по 15 стрибків;

- стрибки на одній нозі – 25м;

- віджимання в упорі лежачи на час - 4 серії по 10 раз.

Зі стрілками ЕГ виконувались такі вправи, що розвивають вибухову



силу: стартові прискорення з високого, середнього та низького положення; подолання різних смуг із перешкодами та ін.

На початку тренувального заняття під час розминки використовувався так званий «ударний» метод мобілізації реактивних властивостей м'язів, який часто застосовують спортсмени-біатлоністи [47]. Для цього застосовувалася вправа зі стрибання з лави з наступним миттєвим застрибуванням на лаву.

Широко використовувався ігровий метод, який також включався в початку тренувального заняття (міні-футбол, баскетбол, різноманітні естафети).

Основним методом виховання швидко-силових здібностей було кругове тренування в кінці основної частини заняття з розвитку різних груп м'язів.

Швидко-силові можливості. Для виховання рухової реакції спортсменів ЕГ ми застосовували метод повторного виконання вправ з включенням дій з реагування на подразник (сигнал), який раптово виникає.

При вихованні швидкості рухів зі спортсменами ЕГ використовувалися загально-підготовчі вправи: стрибки, біг на короткі дистанції, човниковий біг, а також спеціальні вправи з прийняття різних виробів для стрільби та ін.

Гнучкість. Для розвитку гнучкості спортсменів використали найпростіші вправи з розтягування м'язів, суглобових зв'язок та сухожиль, задіяних під час виконання вправ кульової стрільби.

Рухливість у променево-зап'ястковому суглобі та зап'ястя тренувалася обертальними рухами у руці.

Рухливість у плечовому суглобі тренувалася викручуванням обох рук за спину: праву - через плече, ліву через поперек, а також маховими рухами рукою.

Рухливість хребетного стовпа тренувалася нахилами вперед, не згинаючи ніг у колінах.

Рухливість у кульшовому суглобі тренувалася випадами в сторони та широким розведенням ніг вперед - у сторони до краю.

Вправи на гнучкість проводилися під час розминки протягом 5 хв.

Одним із завдань педагогічного експерименту було удосконалення тактико-технічної підготовленості спортсмена, відповідної особливостям кульової стрільби. Розглядали технічну підготовленість у тісному взаємозв'язку з тактичною підготовленістю, фізичними та психічними можливостями спортсмена.

При цьому коло засобів і методів, що застосовуються при підготовці спортсменів, визначався приватними завданнями, що вирішуються на окремих навчально-тренувальних блоках занять.

На першому етапі відпрацьовувалися підготовчі вправи до виробництва пострілу, на другому - навчання прийомам та правилам кульової стрільби, на третьому - вдосконалення навичок стрільби на фоні факторів, що збивають, на четвертому - виконання комплексних вправ стрільби у модельованих ситуаціях.

На першому етапі тренування спортсмени виробляли загальну стійкість за допомогою наступних вправ:

1) утримання зброї в позі виготовлення із заплющеними очима (20 хв), при цьому необхідно за рахунок кінестетичних (м'язових) відчуттів підтримувати максимально можливий рівень стійкості;

2) утримання зброї у точці прицілювання, причому під кожну ногу спортсменам підкладався невеликий брусок 35х20х20 см (20 хв);

3) тривале утримання зброї у виготовленні (10-20 хв);

4) утримання обтяженої зброї (10 хв), потім полегшеної (10 хв) і наприкінці - утримання зброї, що має звичайну вагу (10 хв);

5) утримання зброї в центрі зменшеної мішені з виконанням пострілу (при цьому точка прицілювання не повинна виходити за розмір дев'ятки). Час утримання 3 с, кількість разів – 20.

При черговому підході точка прицілювання має бути у тому ж місці, що й у попередній спробі. Якщо ця умова не виконується, постріл не провадиться;

б) виконання пострілу по команді тренера в момент кращої стійкості (з використанням установки «Скатт»).

Тривалість етапу – 4 тижні. У тижневому мікроциклі проводилося два заняття із застосуванням зазначених вправ. На першому тижні спортсмени виконували 1-у та 4-ту вправи, на другому – 2-у та 3-тю і 6-ту, на третьому - 1-у, 2-у і 5-тю, на четвертому - 1-у, 3-ю, 4-у, 5-у вправи.

На другому етапі (4 тижні) вироблялася здатність керувати стійкістю системи «стрілок-зброя» за допомогою вправ, запропонованих М.А. Іткісом та модифікованих нами.

1. Плавна поводка зброї навколо мішені, потім по горизонталі та по вертикалі, проходячи через центр (5-10 хв);

2. Поводка зброї по горизонталі, а потім по вертикалі. При цьому точка прицілювання фіксується в будь-якому габариті мішені (у тому числі і в центрі) за командою тренера. Час утримання у точці прицілювання 2-3 с (5-10 хв);

3. Вправа, аналогічна попередній, але з виконанням пострілу в точці прицілювання (5 хв);

4. Поводка зброї з будь-якої сторони (за бажанням спортсмена) до центру мішені з фіксуванням точки прицілювання на габариті десятки протягом 2 с із виконанням пострілу (10 хв).

5. Утримання точки прицілювання в будь-якому заданому місці мішені (наприклад, 9 на 3:00, 10 на 12 і т.д.). Час утримання 2с, кількість повторень одного завдання 5 разів, кількість завдань – 5.

У тижневому мікроциклі в експериментальній групі, так само, як і в контрольній, було два заняття, до яких включалися дані вправи. Вони застосовувалися в підготовчій частині заняття в складі спеціальної розминки безпосередньо перед стрільбою. Основна частина заняття включала стрільбу з пневматичної гвинтівки на тренажері «Скатт» (20 пострілів) та стрілянину з пулькою (20 пострілів). На перших двох тижнях використовувалися лише перші дві вправи, а наступних двох тижнях у тренувальні заняття включали

всі 5 вправ. Усі вправи виконувались на тренажері «Скатт». Якщо під час виконання вправи траєкторія рухів зброї не відповідали даній вправі, то спортсмен зупинявся і після відпочинку починав виконання вправи спочатку.

Інші заняття у тижневому мікроциклі присвячувалися вдосконаленню техніки стрільби в інших вправах. Однак при стрільбі з положення «стоячи» в підготовчу частину заняття включалися 1-а вправа першого комплексу та 4-а другого.

Далі протягом 10 місяців спортсмени тренувалися за наступною схемою: одне заняття на тиждень із застосуванням 1-ї та 4-ї вправи з першого комплексу та 1-ї та 2-ї вправи з другого комплексу. Друге заняття проводилося із застосуванням 1-ї та 2-ї вправи з першого комплексу та 3-го та 4-го з другого. При вдосконаленні техніки стрільби «стоячи» з малокаліберної гвинтівки в розминку включалися: 3-та вправа першого комплексу та 4-та – другого комплексу.

З метою визначення ефективності комплексної програми було проведено тестування фізичної підготовленості спортсменів експериментальної та контрольної груп на початку експерименту.

Рівень фізичної підготовленості експериментальної та контрольної груп визначався за тестами, що характеризують розвиток фізичних якостей.

Таблиця 3.3

Рівень фізичної підготовленості експериментальної та контрольної груп до початку педагогічного експерименту

Фізичні якості	Тести	КГ	ЕГ	t
Силова витривалість	Підтягування на перекладині (раз)	12,5 ± 2,70	12,6 ± 1,32	0,13
Загальна витривалість	Біг на 3000м (хв, с)	11,9 ± 0,32	11,9 ± 0,25	0,7
Швидкісні якості	Біг на 100м (с)	13,7 ± 0,26	13,6 ± 0,34	1,7

Сили – «підтягування на перекладині»; сили та координації – «підйом переворотом на перекладині»; швидкості - «біг на 100 метрів»; витривалості

– «біг на 3000 метрів».

Порівняння фізичної підготовленості ЕГ та КГ показало відсутність достовірних відмінностей у розвитку фізичних якостей (табл. 3.3). Спортсмени ЕГ та КГ мали однаковий рівень загальної фізичної підготовленості.

Підсумкове тестування фізичної підготовленості ЕГ (табл. 3.4) показало, що після закінчення педагогічного експерименту всі спортсмени цієї групи виконали контрольні нормативи фізичної підготовки співробітників першої вікової групи.

Таблиця 3.4

Рівень фізичної підготовленості експериментальної та контрольної груп наприкінці педагогічного експерименту

Фізичні якості	Тести	КГ	ЕГ	t
Силова витривалість	Підтягування на перекладині (раз)	15,6±1,20	15,1±1,16	0,38
Загальна витривалість	Біг на 3000м (хв, с)	13,8±0,92	13,1±0,21	2,42
Швидкісні якості	Біг на 100м (с)	12,5±0,33	11,4±0,42	2,25

Зі спортсменів ЕГ на оцінку «відмінно» виконали тест «підтягування на перекладині» - 59,2%, тест «біг на 3000 метрів» - 58,2%. Якісний показник виконання контрольних нормативів фізичної підготовки становив 90%.

У контрольній групі якісний показник виконання контрольних нормативів фізичної підготовки становив 84%.

Спортсмени ЕГ виконали вправу «підтягування на перекладині», «біг на 3000 метрів» в середньому на оцінку «відмінно». Спортсмени КГ виконали ці вправи загалом оцінку «добре».

В ЕГ для виховання сили, спритності та швидкості застосовувалися вправи експериментальної комплексної програми. В результаті у спортсменів ЕГ відзначається достовірно більший приріст показників у тестах біг на 3000 метрів, біг на 100 метрів, порівняно зі спортсменами КГ.

У КГ застосовувалися фізичні вправи традиційної методики стрілецького спорту, спрямовані переважно на виховання статичної силової витривалості. Тому тест «підтягування на перекладині», що характеризує силу, не виявив достовірних відмінностей у підготовленості спортсменів ЕГ та КГ ( $P > 0,05$ ). На нашу думку, приріст показника сили пов'язаний із збільшенням обсягу вправ на виховання вибухової сили та швидкої сили. За обсягом навантаження силової спрямованості в ЕГ та КГ суттєво не відрізнялися. Таким чином, застосування схожих за обсягом засобів та методів не дозволили досягти істотних відмінностей у вихованні силової витривалості у спортсменів ЕГ та КГ.

З метою аналізу існуючого навчально-тренувального процесу було оцінено рівень вогневої підготовленості спортсменів КГ та ЕГ на початку експерименту. Були використані тести контрольних вправ, що характеризують базові навички у стрільбі з пневматичної гвинтівки.

Перед початком педагогічного експерименту проведено дослідження рівня технічної підготовленості спортсменів. Результати наведено у табл. 3.5.

Середній результат у вправі контрольної та експериментальної групи становив 364,6 та 366,2 відповідно. Темп стрільби у обох груп протягом вправи практично однаковий (58,6 та 57,3%).

Середній відсоток стійкості зброї під час виконання пострілів досить малий і становить 31,4% для контрольної групи та 33,7% для експериментальної. Даний параметр безпосередньо залежить і від швидкості руху точки прицілювання, яка в середньому в обох груп становить приблизно 24 мм/с.

Отже, параметри техніки стрільби двох груп не мають достовірних відмінностей ( $P > 0,05$ ), що свідчить про однорідність груп.

Таблиця 3.5

Середні результати контрольних тестів груп до початку експерименту

№	Контрольні тести	КГ	ЕГ	t
---	------------------	----	----	---

1.	Результат впр. ВП-4	366,2 ± 2,05	364,6 ± 1,85	0,78
2.	Темп стрільби, %	58,6 ± 1,48	57,3 ± 1,56	0,60
3.	Стійкість 10,0, %	31,4 ± 1,29	33,7 ± 1,67	1,09
4.	Швидкість руху Т.П., мм/с	24,8 ± 1,33	23,9 ± 1,75	0,41

Окрім цих тестів ми провели оцінку своєчасності виконання пострілу. Результати наводяться у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Відсоток помилок у своєчасності обробки спуску під час пострілу  
двох груп до експерименту

Показники	КГ	ЕГ	t
Несвоєчасність пострілу, с	-0,261±0,43	-0,235 ±0,39	0,44
Час прицілювання, с	11,8 ±0,77	12,7 ±0,69	0,87
% помилок від загального числа помилок	41,4 ± 2,31	44,7 ± 2,19	1,04

Спортсмени експериментальної групи, в середньому, спізнюються з натисканням на спуск на 0,235 с, а спортсмени контрольної – на 0,261 с. При цьому час прицілювання контрольної та експериментальної групи становить відповідно 11,8 та 12,7 с. Внаслідок того, що спортсмен затягує постріл, результат вправи у даних групах погіршується в середньому на 15 очок.

Кількість таких пострілів від загальної кількості помилкових пострілів становить у КГ 41%, тоді як у ЕГ 44%. Отже, ця помилка істотно впливає на результат. Так як ця помилка є наслідком затягнутого пострілу, то тренування по запропонованій методиці вироблення оптимальних часових параметрів пострілу повинна зменшити загальний відсоток таких помилок.

Через рік після початку педагогічного експерименту було проведено повторне тестування стрільців двох груп.

У таблиці 3.7 представлені результати контрольних випробувань, що відображають рівень технічної підготовленості стрільців.

Таблиця 3.7

### Середні результати контрольних тестів груп в кінці експерименту

№	Контрольні тести	КГ	ЕГ	t
1.	Результат впр. ВП-4	368,3 ± 1,75	374,2 ± 1,44*	2,61
2.	Темп стрільби, %	59,5 ± 1,66	70,2 ± 1,58*	4,57
3.	Стійкість 10,0, %	37,3 ± 2,30	58,2 ± 2,87*	5,70
4.	Швидкість руху Т.П., мм/с	20,1 ± 1,36	16,6 ± 1,40	1,86

Примітка: \* – статистично достовірні результати ( $p < 0,05$ )

Середній результат вправи у спортсменів контрольної групи становив 368,3 очка, а експериментальної 374,2, що на 5,9 очка вище, що є статистично достовірним ( $P < 0,05$ ). Темп стрільби контрольної та експериментальної групи становив відповідно 59,5% та 70,2% ( $P < 0,05$ ). Також спостерігається достовірна зміна темпу стрільби експериментальної групи, що на 10,7% вище, ніж у контрольної ( $P < 0,05$ ).

Отже, спортсмени цієї групи найбільш стабільно, за тимчасовими характеристиками, виконують постріл. Стійкість у габариті 10,0 у експериментальної групи вище та становить 58,2%, а контрольної 37,3% ( $P < 0,05$ ). Тут необхідно нагадати, що чим більша стійкість у розмірі 10,0, тим більше ймовірність того, що пробоїна буде розташовуватися в даному розмірі. Швидкість руху точки прицілювання нижче експериментальної групи на 3,5 мм/с. Однак, незважаючи на її зменшення відмінності статистично недостовірні ( $P > 0,05$ ). Останні два параметра свідчать про високий рівень спеціальної стійкості системи «стрілок-зброя».

Порівняємо показники тестування груп до експерименту та після нього. На рис. 3.1 представлені результати приросту у вправі ВП-4.

Тут бачимо, що до експерименту середній результат вправи у двох групах був майже однаковий (різниця 2,4 очка).



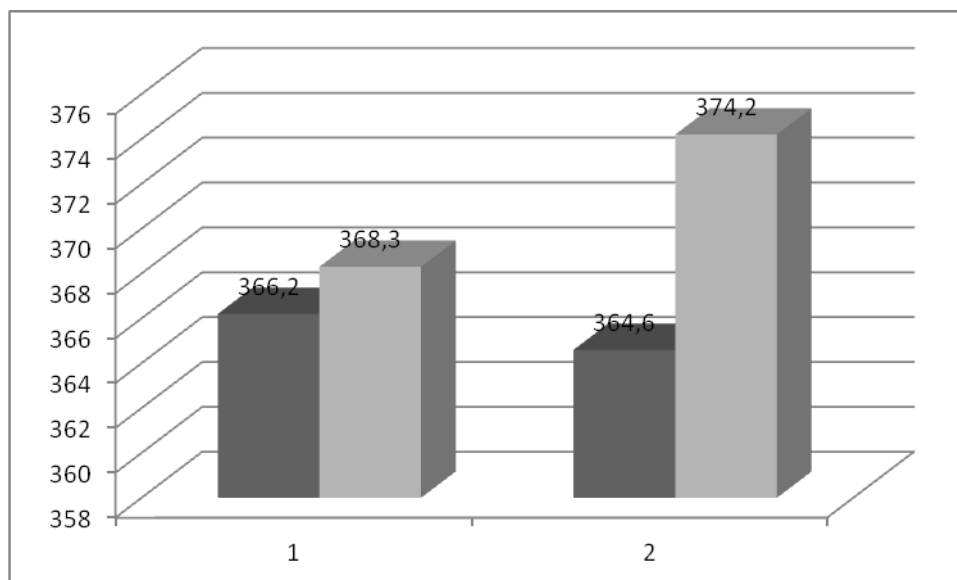


Рис. 3.1 Результати приросту показників у вправі ВП-4 у двох групах

■ - до експерименту  
 ■ - після експерименту

1. контрольна група  
 2. експериментальна група

Розглянемо зміни темпу стрільби даних двох груп (рис. 3.2).

До експерименту стабільність темпу стрільби контрольної та експериментальної групи була практично однакова (різниця становила 1,3%). Після експерименту цей показник у експериментальної групи зріс на 12,2% ( $P < 0,05$ ), а контрольної не змінився (різниця 0,9%) ( $P > 0,05$ ).

Після експерименту приріст результату в контрольній групі становив 2,1 очка, а експериментальної - 10,6 очка, що є статистично достовірною відмінністю ( $P < 0,05$ ).

На рис. 3.3 наведено зміни відсотка стійкості у габариті 10,0 після експерименту.

До початку експерименту групи мали рівний рівень стійкості. Після року тренувань в експериментальній групі цей показник зріс на 16,5%. У контрольній групі спостерігається незначна зміна цього показника (5,9%).

Оскільки цей параметр залежить від швидкості руху точки прицілювання, то нижче наведемо діаграму її зміни (рис. 3.4).

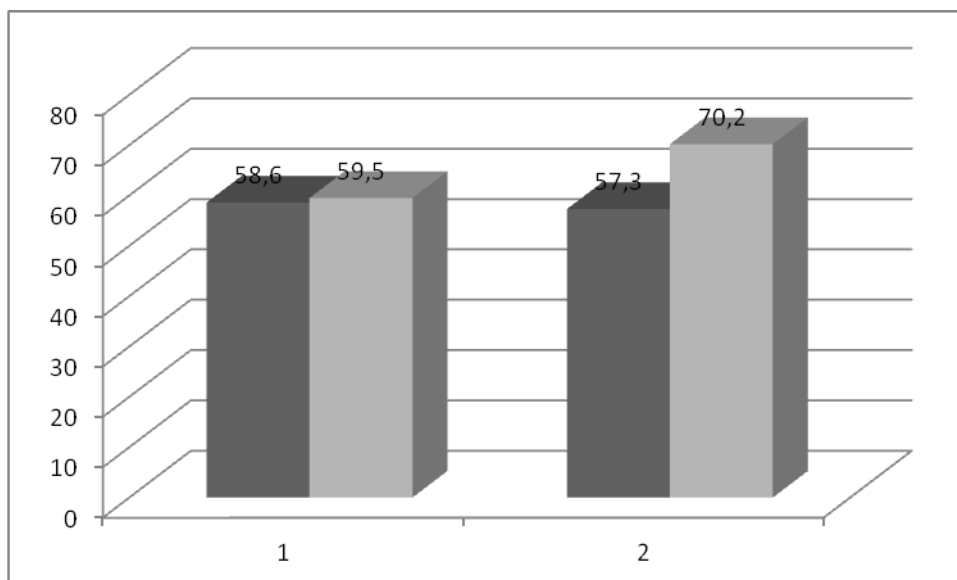


Рис. 3.2 Результати зміни темпу стрільби у групах

- - до експерименту
- - після експерименту
- 1. контрольна група
- 2. експериментальна група

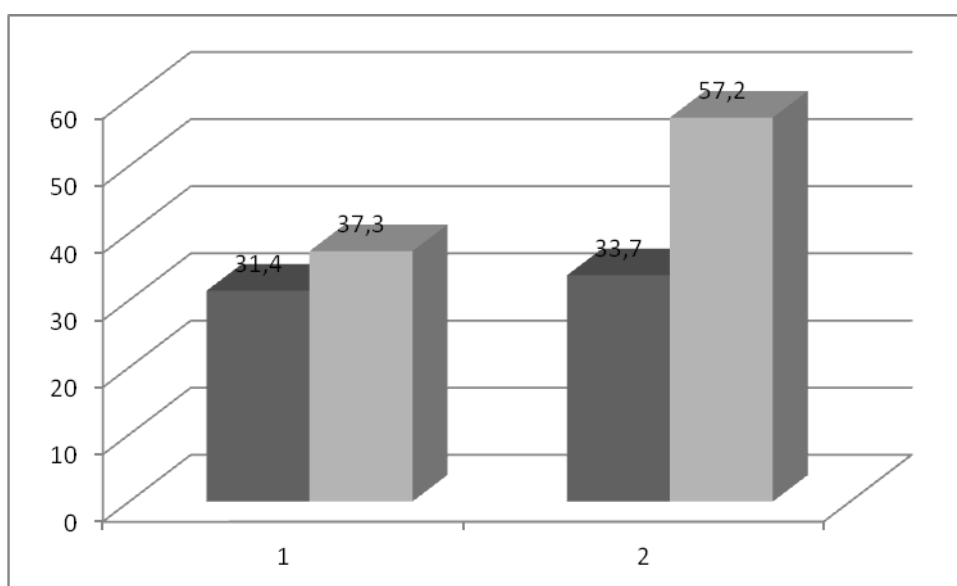


Рис. 3.3 Результати зміни відсотка стійкості після експерименту

- - до експерименту
- - після експерименту
- 1. контрольна група
- 2. експериментальна група

Видно, що у обох групах швидкість руху після експерименту знизилася: у контрольній групі на 3,7мм/с, а в експериментальній на 7,5 мм/с.

У таблиці 3.8 наведено результати тестування контрольної та експериментальної груп після експерименту, які відображають своєчасність пострілу та відсоток даних помилок у процесі виконання вправи.

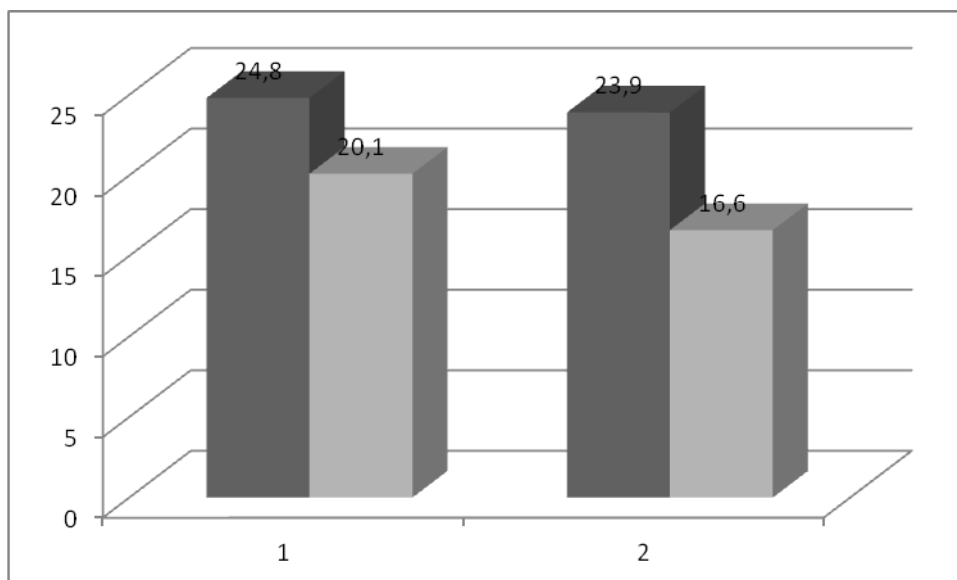


Рис. 3.4 Зміни швидкості руху зброї після експерименту

■ - до експерименту  
 ■ - після експерименту

1. контрольна група  
 2. експериментальна група

Порівняємо результати двох груп. Запізнення в натисканні на спуск при виконанні пострілу контрольної та експериментальної групи дорівнює 0,22 і 0,23с відповідно.

Таблиця 3.8

Відсоток помилок у своєчасності обробки спуску під час пострілу  
 двох груп після експерименту

Показники	КГ	ЕГ	t
Несвоєчасність пострілу, с	-0,22±0,03	-0,23 ±0,02	0,44
Час прицілювання, с	12,6±0,92	13,1±0,84	0,87
% помилок від загального числа помилок	36,9±2,87	22,8 ±2,97	1,04

Якщо порівняти цей параметр з аналогічним до експерименту, істотних змін немає. Час виконання пострілу експериментальної групи вищий на 0,5с проте достовірних відмінностей за цим показником виявлено не було.

Відсоток помилок, пов'язаних з невчасним натисканням на спуск, складає 36,9% від загальної кількості помилок. Порівнюючи ці параметри з параметрами до експерименту спостерігаємо незначне поліпшення. Так,

відсоток помилок знизився на 4,6%. У експериментальній групі відсоток помилок, пов'язаних із запізненням пострілу, становить лише 22,8% від загальної кількості помилок. Порівняно з результатами тестування до експерименту, у цієї групи відсоток помилок знизився на 22%, що є добрим показником.

Таким чином, бачимо, що запропонована методика вдосконалення тимчасових характеристик пострілу знижує відсоток зтягнутих пострілів у вправі майже вдвічі.

За результатами тестування наприкінці експерименту можна зробити такі висновки.

Між спортсменами експериментальної та контрольної груп наприкінці експерименту за всіма показниками вогневої підготовленості виявились достовірні відмінності.

Виявлено позитивну динаміку показників ефективності стрільби внаслідок комплексного вдосконалення спортивно-технічної та фізичної підготовки.

У ході дослідження було підтверджено, що розроблена комплексна методика, заснована на сучасній моделі підготовленості спортсмена з кульової стрільби, яка включає раціональне співвідношення тренувальних засобів та методів, дозволила значно підвищити рівень фізичної і технічної підготовленості стрільців.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури дозволив визначити особливості формування рухових навичок та вмінь у стрільбі з пневматичної гвинтівки. В основу техніки стрільби входить сукупність елементів: виготовлення, прицілювання, дихання, обробка спуску, їх послідовність та спосіб виконання кожного. Випадання чи порушення хоча б одного елемента або порушення у послідовності виконання елементів знижує можливість виконання прицільного пострілу.

2. Щоб оцінити ефективність техніки виконання пострілу кожного спортсмена розраховувалися модельні характеристики (за параметрами «кращих» пострілів), і порівнювалися з параметрами цього пострілу або серії пострілів. Це дало можливість виявити ті параметри, погіршення яких призвело до зниження результативності пострілу.

3. Дослідження факторів, що призводять до зниження результативності стрільби, дозволили констатувати, що у більшості спортсменів при виконанні «найгірших» пострілів спостерігається зниження стійкості, невчасність натискання на спусковий гачок, зниження точності прицілювання, збільшення швидкості та амплітуди руху точки прицілювання.

4. Розроблено експериментальну методика з вдосконалення технічної підготовленості спортсменів-стрілків з урахуванням розвитку спеціальних фізичних якостей (координації, швидкості, спритності, гнучкості) як єдиного комплексу тренувального процесу.

5. Розроблена комплексна методика показала високу ефективність підвищення рівня майстерності спортсменів стрільби з пневматичної гвинтівки до модельних показників. Приріст результатів ефективності стрільби в ЕГ склав: результат вправи ВП-4 склав 374,2, що на 5,9 очка краще, чим у КГ; темп стрільби експериментальної групи на 10,7% вище, ніж у контрольної ( $P < 0,05$ ); стійкість у габариті 10,0 ЕГ вище і становить 58,2%, а

контрольної 37,3%; швидкість руху точки прицілювання нижче ЕГ на 3,5 мм/с. Останні два параметра свідчать про високий рівень спеціальної стійкості системи «стрілок-зброя».

б. Застосування комплексної методики вдосконалення здатності керувати стійкістю системи «стрілок-зброя» та формування індивідуального стилю стрільби із застосуванням спеціальних засобів сприяло приросту результатів протягом 12 місяців та знизило відсоток помилок, пов'язаних з несвоєчасністю натискання на спусковий гачок на 20%.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бордунова М. В. Спортивная стрельба: стрельба из винтовки - стрельба из пистолета - стендовая стрельба. Москва : Вече, 2002. 383 с.
2. Корх А.Я. Спортивная стрельба: учеб. для ин-тов физической культуры. Москва : Физкультура и спорт, 1999. 255 с.
3. Мейтин А.Е. Начальное обучение пулевой стрельбе студентов физкультурного вуза с использованием технических средств. *Вестник спортивной науки*. 2012. № 6. С. 10-13.
4. Кинль В.А. Пулевая стрельба. Москва : Просвещение, 1999. 207 с.
5. Шилин Ю.Н., Насонова А.А. Спортивная пулевая стрельба: учеб. пособие. Москва : ТВТ Дивизион, 2012. 316 с.
6. Емельянов О.А., Девятайкин Н.В. Как контролировать изготовку стрелка из пистолета. *Актуальные вопросы совершенствования системы технического обеспечения*. Пермь, 2017. С. 169-171.
7. Кузьменко Г.А. Развитие интеллектуальных способностей подростков в условиях спортивной деятельности: теоретико-методологические и организационные предпосылки : монография. Москва : Прометей. 2013. 532 с.
8. Амбарцумов Н.А., Блеер А.Н. Психологические аспекты повышения результативности в стендовой стрельбе : с учетом визуализации. *Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта*. 2013. № 3 (28). С. 39-42.
9. Губа В.П., Квашук П.В. Индивидуализация подготовки юных спортсменов. Москва : Физкультура и спорт, 2009. 276 с.
10. Пугачев А.В. Особенности формирования технического мастерства в стрельбе из пневматической винтовки. *Физкультура, спорт и туризм в жизни молодежи*. Воронеж, №2. 2000, С. 9-12.
11. Байдыченко Т.В., Лысенко В.В. Изучение факторов, влияющих на устойчивость системы «стрелок-оружие» в стрельбе из лука.

- Экстремальная деятельность человека.* 2010. Т. 18. № 3. С. 13-17.
12. Чермит К.Д. Теория и методика физической культуры (опорные схемы). Москва : Советский спорт, 2005. 272 с.
  13. Володин А.М. Сопряженно-вариативная методика подготовки стрелков. *Вестник спортивной науки.* 2008. № 3. С. 60-64.
  14. Шилин Ю.Н. Носонова А.А. Спортивная пулевая стрельба : учебное пособие. Москва : ТВТ Дивизион, 2012. 319 с.
  15. Гросс И.Л. Формирование психофизиологических качеств, влияющих на результаты скоростной стрельбы. *Культура физическая и здоровье.* 2013. № 1 (43). С. 6-8.
  16. Бердичевская Е.М., Маяков Р.Е. Функциональные асимметрии человека и устойчивость вертикальной позы в спортивной стрельбе. *Физическая культура, спорт - наука и практика.* 2009. № 3. С. 27-29.
  17. Ромаков Е.А. Стрельба пулевая. Правила соревнований. Москва : Советский спорт, 2006. 240 с.
  18. Абрамова Т.Ф., Никитин Т.М. Особенности поддержания вертикальной стойки у спортсменов различных специализаций. *Вестник спортивной науки.* 2008. № 4. С. 64-69.
  19. Германов Г.Н., Филимонова С.И., Сабирова И.А. Метапредметные образовательные результаты в профессиональной подготовке спортсмена и тренера (на примере пулевой стрельбы). *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2015. № 2(120). С. 43-51.
  20. Штофель Д.Х., Вирозуб Р.М., Гомолинський В.А. Особливості координації м'язової діяльності у стрільців-початківців. *Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах.* 2012. № 2 (40). С. 135-139.
  21. Богачук Л.П. Контроль устойчивости тела спортсменов. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта.* 2007. № 2. С. 9-12.
  22. Губа В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и



прогнозирования, морфо-биомеханический подход: научно-методическое пособие. Москва : Советский спорт, 2012. 383 с.

23. Насонова А.А. Пулевая стрельба: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва, училищ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства. Москва : Советский спорт, 2005. 204 с.
24. Германов Г.Н., Черных А.В. Совершенствование техники стрельбы из пневматического пистолета на основе анализа микродвижений в системе «стрелок-оружие-мишень». *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2014. № 5(111). С. 36-40.
25. Королева Т.П., Кочеткова С.В. Возможности прогноза надежности соревновательной деятельности по проективным характеристикам личности : на примере пулевой стрельбы. *Актуальные вопросы физической культуры и спорта*. 2003. Т. 6.- С. 100-103.
26. Виноградский Б.А. Повышение надежности двигательных действий стрелков высокой квалификации путем использования моделированной тренировочной среды. *Слободжанський науково-спортивний вюник*. 2013. №5(38). С. 49-53.
27. Шиленок В.В., Саженов Д.Ю. Применение тренажера TRX для оптимизации силовых и координационных способностей юных стрелков-пулевиков 13-15 лет. *SCITECHNOLOGY*. 2018. № 8. С. 7-10.
28. Бозержан Жак. Справочник по спортивной стрельбе. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 190 с.
29. Губарев С.В. Анализ подготовки стрелков 13-15 лет на основе их координационных способностей. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: детский тренер: журнал в журнале*. 2007. №6. С. 41-46.
30. Кочеткова С.В. Возможности психотехнической подготовки в повышении соревновательной надежности стрелков. *Актуальные*

*вопросы физ. культуры и спорта.* 2000. Т. 3. С. 63-68.

31. Пугачев А.В., Володина И.С. Методика совершенствования техники стрельбы с использованием компьютерной программы «мишень» «Здоровье - образование - физическая культура» Международная юбилейная научно-практическая конференция посвященная 30-летию основания ВЛГИФК Великие Луки, 2000.
32. Заневский И.Ф., Михайлов В.В. Метрологическая поверка оптоэлектронной системы для пулевой стрельбы. *Слобожанський науково-спортивний вюник.* 2013. № 1 (34). С. 18-23.
33. Кубланов М.М. Нетрадиционные методы подготовки стрелков пулевиков. *Культура физическая и здоровье.* 2006. №3(9). С. 48-50.
34. Кочеткова С.В. Эмоциональная регуляция соревновательной деятельности спортсменов-стрелков. *Актуальные вопросы физической культуры и спорта.* 2004. Т. 7. С. 89-96.
35. Водолазов Ю.С. Дыхание и «устойчивость» в пулевой стрельбе. *Культура физическая и здоровье.* 2005. № 1. С. 55.
36. Пугачев А.В. Характеристика ошибок у стрелков из винтовки на этапе начального обучения. *Культура физическая и здоровье.* 2009. №2(5). С. 42-54.
37. Каменских В.Н., Вавилов Ю.Н. Объем и интенсивность тренировочной нагрузки при стрельбе. *Теория и практика физической культуры: Тренер: журнал в журнале.* 2001. № 11. С. 33-38.
38. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие: книга. Москва : ТВТ «Дивизион», 2006. 290 с.
39. Никитушкин В.Г. Теория и методика юношеского спорта: учебник. Москва : Физическая культура, 2010. 208 с.
40. Сабирова И.А., Володин А.М. Факторы, определяющие эффективность соревновательной деятельности стрелков-пулевиков различной квалификации. *Культура физическая и здоровье.* 2012. № 1. С. 7-9.
41. Мейтин А.Е. Эффективность применения в начальном обучении юных

- стрелков тренажера «СКАТТ». *Детский тренер*. 2008. № 3. С. 48-54.
42. Гросс И.Л. Влияние физических упражнений на эффективность стрельбы из пистолета. *Вестник спортивной науки*. 2012. № 5. С. 52-53.
43. Кочеткова С.В. Соотношение результативности и надежности соревновательной деятельности стрелков-пистолетчиков. *Теория и практика физ. культуры: Тренер: журнал в журнале*. 2003. № 2. С. 34-35.
44. Приймаков А.А., Омельчук Е.В. Устойчивость равновесия в вертикальной стойке и управление произвольным движением у спортсменов-стрелков в процессе изготовления и стрельбы по мишени. *Физическое воспитание студентов*. 2015. № 1. С. 36-42.
45. Удалова А.А. Сравнительный анализ динамики развития равновесия у стрелков разного уровня. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2015. Т. 121. №3. С. 161-166.
46. Пятков В.Т. Модельные характеристики системы стрелок-оружие-мишень. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2001. № 4. С. 3-8.
47. Работа без патрона как способ совершенствования техники выполнения выстрела в пулевой и стендовой стрельбе. *Экстремальная деятельность человека*. 2011. Т. 22. № 3. С. 42-45.
48. Садовски Е., Болобан В., Нижниковски Т. Регуляция позы юных спортсменов при решении двигательных задач на устойчивость тела в равновесии. *Теория и практика физической культуры*. 2011. № 8. С. 37-42.
49. Кочеткова С.В. Саморегуляция поведения стрелков-пистолетчиков в связи с личностными и психомоторными качествами и спортивным результатом. *Спортивный психолог*. 2010. № 2. С. 35-39.
50. Володина И.С., Пугачев А.В. Анализ ошибок в технике стрельбы из пневматической винтовки. *Теория и практика физической культуры*. 2000. №3. С. 35-39.

51. Никитушкин В.Г. К вопросу использования упражнений координационной направленности на этапе начальной подготовки стрелков-спортсменов 13-15 лет. *Теория и практика физ. культуры: Тренер: журнал в журнале*. 2008. № 6. С. 54-60.
52. Сабирова И.А., Германов Г.Н. Формирование рациональной изготровки стрелков при использовании средств срочной информации. *Теория и практика физической культуры*. 2014. № 3. С. 66-68.
53. Филиппов А.Л. Методика, организация и проведение учебно-тренировочных занятий по специальной физической подготовке отделения пулевой стрельбы детско-юношеских спортивных школ. *Детский тренер*. 2012. № 4. С. 48-62.
54. Приймаков А.А. Взаимосвязи систем регулирования равновесия в вертикальной стойке и управления произвольными движениями у спортсменов стрелков. *Физическое воспитание студентов*. 2010. № 3. С. 75-77.
55. Пугачев А.В., Кубланов М.М. Фазы выстрела в стрельбе из пневматической винтовки. *Теория и практика физической культуры*. 2005. № 2. С. 18-20.
56. Солоницин Р.А. Результаты исследования возможности повышения точности стрельбы развитием специальных двигательных способностей стрелка. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2011. № 3 (20). С. 114-120.
57. Тарасова Л.В. Факторы устойчивости системы «стрелок - оружие» в тренировке высококвалифицированных стрелков. *Вестник спортивной науки*. 2009. № 3. С. 25-27.
58. Удалова А.А. Дифференцированный подход в развитии равновесия у стрелков-пулевиков. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2015. Т. 119. №1. С. 176-181.
59. Хачатурова И.Э. Особенности пространственно - временных показателей зрительного восприятия у квалифицированных

спортсменов-стрелков. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2014. Т. 30. №1. С. 157-166.

60. Палехова Е.С., Малухина А.И. Разработка модельных характеристик техники выполнения выстрела из пневматической винтовки с учетом анализа соревновательной деятельности. *Экстремальная деятельность человека*. 2013. № 4. С 73-77.
61. Кубланов М.М., Зозулина И.А. Тренировка вестибулярного аппарата как фактор повышения результативности и надежности соревновательной деятельности стрелков-пулевиков. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: детский тренер: журнал в журнале*. 2005. № 1. С. 33-34.
62. Пятков В.Т. Критерії оптимізації стану системи «стрілець-зброя-мішень» у фазі завершення пострілу. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2005. № 1 (6-7). С. 8 -95.
63. Володина И.С., Пугачев А.В. Оценка качества выполнения отдельного выстрела с помощью компьютерной установки «Скатт». *Теория и практика физической культуры*. 2013. №1. С. 85-93.
64. Удалова А.А. Эффективность оценки уровня состояния координационных способностей с помощью стрелкового тренажера СКАТТ. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2015. Т. 2. № 2. С. 176-181.