

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра олімпійського та професійного спорту**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ПСИХОМОТОРНИХ
ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

Виконав: здобувач групи 11-221 М
Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма: Фізична культура і спорт
Павлик Руслан Вікторович
Керівник: кандидат наук з фізичного виховання та спорту, старший викладач кафедри олімпійського та професійного спорту
Хлопецький Василь Михайлович
Рецензент: кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри спортивно-педагогічних дисциплін, Карпатського національного університету імені Василя Стефаника
Лещак Олександр Миколайович

Івано-Франківськ, 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ВІКОВІ	
ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОМОТОРИКИ ЛЮДИНИ.....	7
1.1. Загальне поняття про психомоторику.....	7
1.2. Вплив психомоторних здібностей на формування стилю спортивної діяльності людини.....	9
1.3. Технічна і тактична підготовка спортсмена–стрілка.....	10
1.4. Індивідуально-психологічні особливості спортсменів, які займаються стрільбою.....	17
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
ПСИХОМОТОРНИХ ФУНКЦІЙ СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ.....	23
2.1. Організація дослідження.....	23
2.2. Методики дослідження розвитку психомоторних здібностей до статичної рівноваги	24
2.3. Методики визначення розвитку точності сприйняття просторових уявлень, швидкості та точності реагування.....	25
2.4. Експериментальна методика розвитку психомоторних функцій у стрільців.....	27
2.5. Методи статистичної обробки результатів.....	32
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОМОТОРНИХ	
ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ.....	33
3.1. Дослідження рівня розвитку статичної рівноваги у спортсменів-стрільців	33
3.2. Психомоторні функції сприйняття просторових уявлень та швидкості реагування у спортсменів-стрільців.....	35
3.3. Вивчення ефективності експериментальної методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців.....	38
	47

ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48
Додаток А. Вправи на розвиток координації та стійкості рівноваги у спортсменів-стрільців.....	54
Додаток Б. Метод аутогенного тренування.....	58
Додаток В. Зразок запису виконання вправи на тренажері «Scatt».....	58

ВСТУП

Актуальність теми. Термін "психомоторика", введений І.М. Сеченовим, визначений ним як "об'єктивація всіх форм психічного відображення, що визначаються відповідними рухами". Сучасне визначення психомоторика вже розглядається як різновид психічно обумовлених рухів людини, а саме, психомоторних дій, що типологічно відрізняються залежно від будови тіла, основних ціннісних установок, віку та статі тощо.

На сьогодні увага до психомоторних функцій спортсменів посилилась із боку науковців й практиків. Вони займають важливе місце в спортивній психології, як підтвердження є поява досліджень з проблематики розвитку психомоторики спортсменів, які аналізують цілісну структуру психомоторної організації людини, зокрема рухову систему схеми тіла, різні рухові уміння й навички, а також й психомоторні здібності. Окрім цього, подаються методики розвитку психомоторної активності у юних спортсменів.

Показники психомоторних функцій, рівень та специфіка їх розвитку слугують важливою інформаційною основою для прогнозування спортивних здатностей в юних спортсменів, різної спеціалізації. Слід відмітити, що вивчення психомоторних функцій в юних спортсменів буде одним із резервних показників потенціалу ефективності та надійності каскаду техніко-тактичних дій в спортивній стрільбі [36, 37].

Як вважають вчені (С.М.Банах, 2000, І.В. Огірко, М.Ф. Ясінський, Л.М. Ясінська, Т.М. Магтем, 2004 та інших), однією із основних сторін підготовки спортсмена-стрільця, є їх техніко-тактична підготовка, і вона перебуває у постійному пошуку. Тренери та вчені систематично відшуковують нові шляхи й можливості технічного вдосконалювання спортсменів-стрільців. Підвищенню рівня підготовленості спортсменів-стрільців на тренуваннях, а також і під час змагальної діяльності

відбудеться внаслідок застосування в навчально-тренувальній роботі різних методичних підходів, котрі спрямовані на розвиток психомоторних функцій [4, 26].

Але, на жаль, поки ще недостатньо наукових та практичних відомостей з проблематики розробки методик розвитку психомоторики спортсменів-стрільців, і це й визначає актуальність нашої роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана на підставі науково-дослідної теми кафедри олімпійського та професійного спорту «Оптимізація навчально-тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (№ 0116U005791).

Мета роботи – оцінка ефективності методики розвитку психомоторних функцій у стрільців різної спортивної кваліфікації й спрямованості.

Відповідно до мети дослідження у роботі поставлені й послідовно вирішені наступні **завдання**:

1. Здійснити аналіз літературних джерел із проблематики вивчення особливостей розвитку й вдосконалення психомоторних здібностей людини.
2. Вивчити стан розвитку психомоторних функцій в спортсменів-стрільців із різним рівнем їх спортивної кваліфікації та спрямованості.
3. Розробити експериментальну методику розвитку психомоторних функцій у спортсменів, котрі займаються стрільбою.
4. Здійснити порівняльну характеристику розвитку психомоторних функцій в спортсменів-стрільців на різних етапах впровадження експериментальної методики.

Об'єктом дослідження - психомоторні функції людини.

Предмет дослідження – ефективність розвитку психомоторних функцій спортсменів, які займаються стрільбою.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, узагальнення й диференціація на основі методик дослідження, методики визначення рівня

статичної рівноваги, методики дослідження точності сприйняття просторових уявлень, методики дослідження швидкості реагування, методика розвитку психомоторних функцій, методи математичної статистики.

Практичне значення роботи: подібні методичні підходи у навчально-тренувальному процесі стрільців дозволять виявляти індивідуальні відмінності між спортсменами за психомоторними функціями, які у майбутньому дозволять індивідуально підбирати методи, засоби й форми тренування, а також якісно здійснювати підготовку до змагальної діяльності. Результати дослідження ефективності запропонованої методики розвитку психомоторних функцій можуть бути використані тренерами й інструкторами зі спортивної стрільби в своїй практичній діяльності.

Апробація роботи та публікації. За матеріалами магістерського дослідження у збірнику наукових праць «Магістерські студії» надруковано тези науково-дослідної роботи на тему: «Ефективність методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців», Івано-Франківськ, 2025 рік.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Бібліографія складає 47 джерел українською мовою. Обсяг роботи становить 48 сторінок основного друкованого тексту, 5 сторінок бібліографії. Робота містить 7 таблиць та ілюстрована 4 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОМОТОРИКИ СПОРТСМЕНІВ

1.1. Загальне поняття про психомоторику

«Психомоторика - це об'єктивація всіх форм психічного відображення, які визначаються відповідними рухами».

Першим звернув увагу на рух як важливу умову нашого життя й довів важливість м'язових рухів у пізнанні оточуючого світу І.М. Сеченов. Він вважав, що, первинним елементом психомоторної діяльності людини є рухова дія, котра являє собою рухове розв'язання елементарної задачі [11]. Отже, і руховий аналізатор відіграє важливе значення як інтегратор всіх сенсорних систем людини.

Звичайно, м'язові рухи не єдина форма об'єктивації психічного відображення, так як є біохімічні зміни в організмі як реакції на подразнення середовища. Хоча беззаперечним є те, що м'язові рухи сприяють встановити реальний зв'язок людини із оточуючим світом [8].

Довільні рухи людини пов'язані із таким психічним явищем, як мотив. Тобто перед виконанням руху у людини з'являється думка про необхідність його виконання, а вже потім - виконується сам рух [38]. Крім цього, психічні процеси проявляються й в м'язових скороченнях, у зміні м'язового тону. У руховій організації людини, її вчинках, діях, діяльності тощо відбивається практично вся її характеристика як суб'єкта діяльності при усій неповторній власній індивідуальності.

Дослідники психомоторики визнавали, що рух живих істот має свою специфіку. «Дія, в якій об'єднуються чуттєвий та руховий компоненти, і є психомоторних дією, або психомоторикою».

«В руховій активності людини виділяють чотири рівні, зокрема рівень цілісної діяльності, рівень окремого акту діяльності, рівень макрорухів (набуття предметності та реалізація цільових програм для побудови дії) та

рівень мікрорухів, які є елементарними для рухів актами» [16].

Рух спортивній психології розглядався як реакція-відповідь на отриману інформацію, а також зв'язок сприйняття та руху-відповіді єсенсомоторним процесом. В процесі дослідження психомоторики виділяють три групи реакцій-відповідей, зокрема проста сенсомоторна реакція, складна сенсомоторна реакція й сенсомоторна координація [37].

«Проста сенсомоторна реакція характеризується найбільш швидкою відповіддю на заздалегідь відомим поодиноким рухом) на завчасно відомий сигнал, що може з'явитися раптово».

«Складна сенсомоторна реакція (реакція вибору) є відповідь на кілька можливих сигналів, котрі з'являються у випадковій послідовності, заздалегідь обумовленим способом».

«Сенсомоторна координація - це найскладніший для трудової діяльності сенсомоторний процес, в ній динамічним також і реакція рухів того чи іншого моторного акту».

Також виділяють і поняття «ідеомоторика» і вона «характеризується як зв'язок уявлення про рух із його виконанням, взаємозв'язок слова й дії (першої та другої сигнальних систем)». Експериментально встановлено, що рухові уявлення постійно супроводжуються мікроскороченням м'язових груп, котрі реалізують уявлення рухів».

«Сенсомоторика являє процес, в якому відображеній зв'язок психіки із робочим м'язовим рухом і є актом психомоторики» [16].

Функціональна модель психомоторної дії показує ієрархію активності у тілесному просторі від схеми до образу тіла (Рис 1.1.).

Вцілому, спираючись на позиції різних вчених, ми розглядаємо психомоторну дію як сукупність й послідовність розумових й моторних дій в тілесному просторі людини, які спрямовані на розв'язання пізнавального завдання. З іншого боку слід використовувати уявлення про будову психомоторної дії як форму активності суб'єкту пізнання, що складається із активізацію м'язових груп через динамічні зміни поз тіла у

просторі та часі, в результаті забезпечується взаємозв'язок макро- та мікрорухів даної дії під час сприймання й розумової переробки інформації, але і як складова частина пізнавального процесу [19].

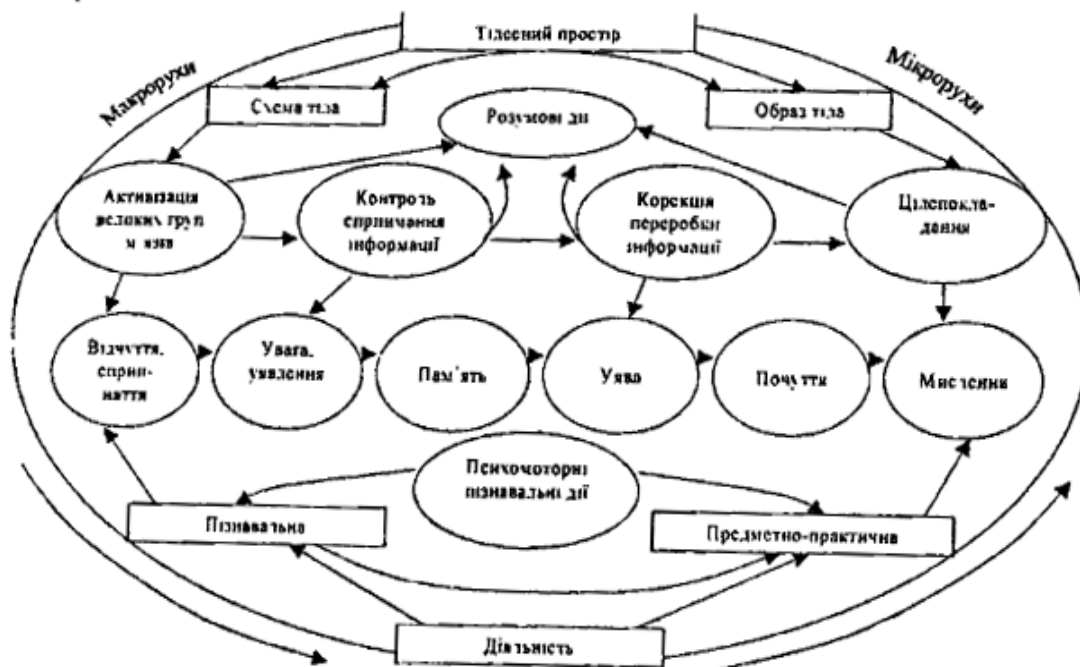


Рис. 1.1. Функціональна модель психомоторної дії

1.2. Вплив психомоторних здібностей на формування стилю спортивної діяльності людини

У наукових роботах вчених показано, що стиль спортивної діяльності формується із урахуванням вираження певної психомоторної здатності.

Так, Є.П. Ільїн, показує, що під час вивчення трьох стилів ведення гонок велосипедистами-шосейниками 15-17 років є зв'язок із розподілом сил на дистанції: рівномірний, зокрема із швидким проходженням першої половини дистанції та із швидким проходженням другої половини дистанції (за даними Воронової В.І.)[11]. Виявилось, що швидше проходять першу половину дистанції велосипедисти, у яких виражені швидкісні якості, і вони не володіють високою витривалістю. Внаслідок такої специфіки свого психомоторного розвитку вони вимушені із початку намагаються зробити відрив від основної групи гонщиків, так як

розраховувати на потужній фініш вони не можуть. Другу половину дистанції швидше долають гонщики із протилежним психомоторним розвитком, зокрема у них добре розвинена витривалість (терплячість), тоді як швидкісні якості гірші, ніж у велосипедистів із протилежним стилем (за даними Воронової В.І.) [11].

Є.П. Ільїним також показано відмінності у стилях ведення гонки й у велосипедистів-трековиків. Одні із них вважають за краще вести спринтерську гонку у першій позиції, інші - у другій. Першим властива висока спуртова (вибухова) швидкість, хоча не володіють достатньою швидкісною витривалістю. Інші, навпаки, не володіють високою стартовою швидкістю, хоча володіють високою швидкісною витривалістю, тому починають фінішний спурт на далеко від фінішної межі, чим перші.

Так, як приклад у представників настільного тенісу у гравців, можемо відмітити, що ті з них, хто дотримуються захисного стилю, у них час складної зорово-моторної реакції істотно більший, а ніж у тих, хто використовує атакуючий стиль. В перших при реакції на рухомий об'єкт переважали реакції, які запізнювалися. І, для того щоб мати більше часу на ухвалення рішення після удару суперника, вони вимушені відходити від тенісного столу. Тоді як у тенісистів атакуючого стилю є вищим максимальний та оптимальний темп рухів, а ніж в тенісистів із комбінованим й особливо захисним стилем гри, і у них переважають передчасні реагування із реакцій на рухомий об'єкт. Є багато інших прикладів у тактиці різних видів спорту.

У психомоториці спортсменів знаходять свій вираз його стани, її типологічні особливості. І саме тому рухові методики широко використовуються в психодіагностиці спортсменів [37, 38].

1.3. Технічна і тактична підготовка спортсмена–стрільця

Незважаючи на різноманітність методів тренування у спорті, а також із специфікою стрілецького спорту (зокрема, невисока рухливість,

статична робота м'язів) останнім часом застосовують два методи, котрі тісно пов'язаних між собою. Розглянемо їх детальніше Це методи повторної і змагальної тренування.

Метод повторного тренування передбачає систематичне повторення вправ. При повторенні одних й тих же рухів виникають й закріплюються нові умовно-рефлекторні зв'язки, формуються рухові навички й відбувається автоматизація рухів. Цей метод передбачає розучування й відпрацювання окремих елементів техніки стрільби, а також пошуку нових й найбільш вигідних для конкретного спортсмена технічних та тактичних прийомів виконання вправи [32].

Метод змагального тренування передбачає те, що спортсмен-стрілець під час змагання із іншими членами команди виконує вправу із максимальною мобілізацією своїх сил та можливостей. Зміцнюються морально-вольові якості спортсмена, підготовка організму до перенесення сильних та різних подразників, що негативно позначаються на рухових реакціях, при цьому порушуючи узгодженість в рухах стрільця при здійсненні пострілу [2].

Перший метод забезпечує подальше технічне вдосконалення майстерності спортсмена, тоді як другий – спрямований на змогу під час змагань показати найкращі свої результати, свою технічну підготовленість. Тому у тренувальному процесі спортсменів-стрільців необхідно поєднувати ці два методи.

Вимога поступовості у збільшенні навантаження під час тренувань виходить із того, що по мірі підвищення тренуваності реакція організму на це навантаження вже буде зменшуватися, відбувається адаптація його до цієї роботи. Тому підвищення стрілецької працездатності передбачає безперервне збільшення навантаження.

Спортивна стрільба передбачає тривале зосередження уваги за високого напруження волі, нервової системи, органів зору, при частому затримуванні дихання вимагають від стрільця значних витрат фізичних й

духовних сил.

У випадку правильно побудованого тренування після виконання тривалого стрілецької вправи досить часто настає фізіологічне стомлення, знижується працездатність, але вона без шкоди організму після відпочинку повністю відновлюється. Зі зростанням рівня тренуваності спортсмен може при виконанні стрілецької вправи вже працювати довше й напруженіше, тоді як втомлюватися значно менше.

«Дослідження динаміки відновлювальних процесів доказують, що відновлення функціонального стану зорового аналізатора, статичної витривалості у стрільців відбувається через 20-40 год. після виконання вправ "стандарт" із довільних гвинтівок й стрільби із матчевого пістолета» [6]. Якщо тренування подібного характеру відбуватимуться кожного дня, то можлива перевтома, яка супроводжується бажанням припинити тренування та сонливістю, порушується рівновага між збудливими та гальмівними процесами у ЦНС, а інколи й переважання процесу збудження - можливе безсоння. А систематична перевтома може призвести й до перетренування, тобто розлад координації рухів у стрільця: невпопад натискання на спускового гачка, нерішучість й боязнь зробити постріл, поганий настрій, а також пригнічений стан, байдужість або, навіть, підвищена дратівливість та запальність. Природно, що подібний стан відбивається на спортивних показниках [10].

У випадку, якщо спортивні результати неухильно погіршуються, спортсмен відчуває себе втомленим, втрачає бажання тренуватися, стрільба є тягарем, тоді слід припинити тренування. Варто зробити невелику перерву у тренуваннях [23].

Стрілецька практика вказує, що найбільш ефективною системою тренувань, під час якої стрілок поєднує стрільбу патронами із тренуванням "вхолосту", тобто без стрільбу, і вони які доповнюють один одного сприятимуть подальшому спортивному зростанню спортсмена.

Відомо, що під час тренування "вхолосту", виявляються деякі

помилки у техніці здійснення пострілу, певні дефекти спуску, полегшення та прискорення вже закріплених багатьох навичок, що необхідні для стрільби. Переважна більшість провідних стрільців часто застосовують цю особливість на тренуваннях [22].

Важливим є тренування без пострілів для удосконалення моменту «напоготові» 1 плавного натискання на спусковий гачок, а також узгодженого із правильним прицілюванням, для пошуку більш вигідних варіанту «напоготові». Так як дане завантаження на вогневому рубежі під час тренування є незмінним, то наростання інтенсивності буде досягатися неоднаковим дозуванням тренування "вхолосту".

При цьому слід не переоцінювати цей підхід у технічній підготовці, бо він не може замінити дійсну стрільбу, не можна замінити психофізіологічні процеси, що відбуваються у організмі спортсмена під час пострілу. Тобто під час «умовного» пострілу не відбувається сильний звук й удар в плече від віддачі зброї, то у спортсмена по іншому протікають нервові процеси, не так змінюється й тонус м'язів, як при дійсній стрільбі в момент, який передує самому пострілу. Спортсмен не відчуває належної відповідальності за якість свого пострілу, не ретельно його обробляє. Отже, варто знайти раціональне співвідношення цих видів технічної підготовки у навчально-тренувальному процесі [45].

З іншого боку, також слід врахувати, що успіхи під час тренувань досягаються не за рахунок кількості пострілів, а за рахунок їх якості. А саме дуже важливо привчати себе до ретельної обробки пострілу, без котрої спортсмен не здатний виробити й закріпити в собі необхідних навичок.

Багато спортсменів під час тренувань стріляють в певній мірі безвідповідально, невимушено та у прискореному темпі, тобто знаючи, що їхні постріли не фіксуються. А коли переходять на стрільбу під час залікового тренування або під час змагань від такої невимушеності не залишається й сліду, стрілець вже починає ретельно обробляти свої

постріли, при цьому різко змінюючи тим самим характер їх оброблення. Подібне вибиває його із набутого робочого ритму і буде причиною зайвої нервозності. Варто у процесі тренувань ретельно обробляти постріли, виробляти та закріплювати свій стиль стрільби, й дотримуватися його в тренувальних та залікових стрільбах [17].

Досвідчені спортсмени-стрілки чітко планують свій тренувальний день, тобто ставлять перед собою на кожному тренуванні цілком конкретні завдання із відпрацювання своєї техніки стрільби.

Вчені й практики, а також і самі спортсмени, вважають, що подібна система тренування, що передбачає вирішення на кожному тренуванні цілком певних завдань, здійснення критичного аналізу кожного зробленого пострілу, сприятиме швидкому спортивному зростанню чи швидкому відновленню спортивної форми після перерви у тренуваннях.

Спортсмену-стрільцю дуже необхідно виробити у собі уміння вдумливо й критично підходити до кожного пострілу, а також знаходити причини, які впливають на влучність стрільби. Тобто без ретельного вивчення своїх дій, а також без розбору своєї стрільби не можна стати хорошим спортсменом, слід віддавати собі точний звіт того, що бачиш, відчуваєш, знаходити причини невдалої стрільби. Є стрільці запам'ятовують свої хороші тренувальні мішені, а погані мішені, яких зазвичай, у них стрільців більше, із зневагою викидають у сміття, навіть, не намагаючись поміркувати над тим, чому ж все таки стрільба була невдалою. Відповідно, у такого стрільця стати кращим буде мало, так як він із тренувань не може взяти якнайбільше необхідної користі, і не буде в спортивному відношенні зростати [44].

Спортивному росту стрільця сприяє також і творча наполеглива робота над собою під час самих тренувань. І лише тоді, коли тренування не є натаскуванням, а є свідомою цілеспрямованою роботою над собою, відбудеться неухильне підвищення своїх результатів та їх стабільності.

Вкрай важливо вести записи своїх результатів, періодично

переглядати їх та копії мішеней, узагальнювати матеріал й робити із цього відповідні для себе висновки. Більшість досвідчених стрільців подібні щоденники ведуть, й ретельно заносять в них свої спостереження за під час стрільби, здійснюють аналіз системи тренувань, ставлять експерименти, які проводяться по підгонці зброї й прицільних пристосувань, ведуть пошуки більш вигідних прийомів стрільби [18].

Ведення подібних щоденників відзначає ще одну позитивну ситуацію: спортсмен, здійснюючи свої записи, сам мимоволі починає глибше замислюватися над усім тим, із чим він стикається під час стрільби, розвиває свою спостережливість, набуває уміння аналізувати, узагальнювати й робити правильні висновки, й таким чином швидше розкривати та усувати свої помилки. Тобто, у стрілецькому спорті, коли результат залежить не лише від самого стрільця, а також й від зброї, патронів та погоди, досить важливу й вирішальну роль буде відігравати встановлення "діагнозу" своїх невдач, тому що у подібних випадках позбутися тих або інших стрілецьких "недуг" вже не представлятиме особливих труднощів.

Важливою умовою успішного тренування є дотримання певного режиму, він стосується як самого процесу тренування (виконання спортсменом-стрільцем певних вимог), так і всього побуту спортсмена.

Деякі стрільці та їх тренери до цього часу вважають, що в період тренувань, зокрема перед серйозними змаганнями, слід створювати певні особливі умови, а саме рано лягати спати, дотримуватися певного меню та ін. Це є помилковим, бо режим спортсмена-стрільця полягає не в створенні певних особливих умов, а у дотриманні термінів й часу для сну, тренування, відпочинку чи харчування тощо [9].

Головний принцип режиму під час тренувального процесу та змагань – це створення здорових, звичних умови для спортсмена, і дотримання їх певної періодичності у розпорядку дня. Тобто, коли стрілець здоровий, бадьорий духом, і не перевтомлювався, дотримається засад раціонального

харчування, не дозволяє собі будь-яких надмірностей, а з іншого боку, навколишня обстановка його не засмучує, не виводить з рівноваги, тоді цього цілком достатньо для того, задля успішно проведення тренування та гарно підготуватися до майбутніх змагань. Головне при цьому додатково не перевантажувати роботою очі, берегти зір, а саме не читати багато за несприятливих умов освітлення й лежачи у ліжку.

Не варто також різко змінювати режим у момент переходу від тренувань до виступу на змаганнях, стрілець не повинен відчувати дискомфорту, як фізіологічного, так і психологічного відносно цього переходу. Тому, що сформовані навички й звички, які сформовані на тренуваннях у вигляді умовно-рефлекторних реакцій можуть порушитися, що може виявитися негативним явищем.

Слід зупинитися ще на одному із цікавих засобів технічної й спеціальної підготовки стрільця, це різні стрілецькі вправи, що є доповненням до основної вправи [43].

Усі стрілецькі вправи, незважаючи на їх різноманітність, об'єднуються в групу за однією загальною важливою системністю у протіканні нервових процесів у ЦНС (динамічний стереотип), і вона дозволяє сприяє стрільцю забезпечити найбільший ступінь непорушності свого тіла із зброєю, виконувати чітко погоджену дію під час прицілювання й своєчасного плавного натискання на спусковий гачок. Отже, при цьому тренування стрільця, яке складається із різних стрілецьких вправ, збагачує ЦНС значною кількістю нових тимчасових зв'язків, зміцнює й підвищує стійкість основних рухових навичок. В результаті, плануючи тренування спортсмена-стрільця, слід передбачати виконання ним ще інших стрілецьких вправ, які за характером близькі до основних, в якому удосконалюється стрілець.

Дослідженнями в інших видах спорту, а також практикою виступів провідних спортсменів-стрільців доведено, що виконання вправ із навантаженнями, які перевищують ті, котрі необхідні для виконання вправ

на змаганнях, можуть забезпечити отримання ефективних результатів [32].

1.4. Індивідуально-психологічні особливості спортсменів, які займаються стрільбою

В оточенні спортсменів можна почути розмови про т.з. стрілецький талант, і розбираються два питання, а саме про його існування і про його сутність. Слід відмітити, що вчені вважають, що неправильні уявлення про стрілецький талант можуть мати негативні практичні наслідки, зокрема вони гальмують ріст юних спортсменів, а також дезорієнтують їх та паралізують ініціативу. Варто більш докладно розглянути дане питання щодо індивідуально-психологічних особливостей спортсменів, що необхідні для визначення стрілецького таланта.

На сьогодні, постійні та зростаючі досягнення провідних стрільців дозволяють стверджувати, що вони певні особливі властивості, котрі забезпечують їм легку і вірну перемогу на різних змаганнях [32].

Відомим є факт, що з величезної кількості юних спортсменів тільки десятки й сотні досягають висот та проявляють собою той ступінь досконалості, якого прагне більшість інших спортсменів. І ця особливість тим дратує, що під час загальних навчально-тренувальних зборів усім спортсменам пропонуються однакові умови щодо удосконалювання своєї майстерності: тренуються разом, у однакових умовах, однаково забезпечуються усім необхідним тощо. Перед всіма ними ставлять спільну для всіх мету та завдання, тобто вони і духовно перебувають майже в схожих умовах, і тим не менш лише деякі особи постійно вириваються вперед у своїй майстерності та досягненнями не лише в період зборів, але і у подальшому на змаганнях [1, 6].

Слід також відмітити, що у стрілецькому спорті часто спостерігається невідповідність між результатами, які отримані на тренуваннях та змаганнях одними і й тими же спортсменами. Хоча значній більшості результатів, на змаганнях результати спостерігаються нижчими за

результати тренувань. І тільки окремим спортсменам виходить на змаганнях показати результати, характерні тим, що досягнуті на тренуваннях. Це можна пояснити тим, що провідні стрільці характеризуються особливими властивостями та якостями.

У питанні про наявність спортивного таланту більшість спортсменів-стрільців та їх тренерів вважає, що такий, безумовно, існує, хоча у своєму розумінні його внутрішнього змісту, в них думки різняться.

Окремі спортсмени просто пояснюють суть спортивного таланту, стверджуючи, що деякі люди народжуються вже із готовим талантом, тобто розуміючи під ним стрілецькі задатки, котрі потім виявляються та розвиваються. Таким чином, виходячи із цього, заслужені майстри, на їх думку, є особливими та незбагненними людьми. І твердження є помилковим.

Стрільба є в своїй сутності навичкою, як й інші спортивні навички, і, відповідно, утворюється та вдосконалюється у процесі навчання й тренувань. Хоча зовсім інша справа, коли стверджують, що деяким особам характерні певні природжені якості, які дають їм можливість набагато легше, швидше та краще оволодіти цією навичкою, чим іншим звичайним людям.

До таких якостей слід віднести, анатоμο-фізіологічні властивості людини, зокрема відмінний зір, тонка м'язово-суглобна та шкірна чутливість, стан серцево-судинної та дихальної системи, безумовно, які потрібні для оволодіння мистецтвом влучного вогню, хоча вони не вважаються якостями, котрі специфічні саме для стрілецького спорту [4].

Вчені у своїх спостереженнях відмічають те, що відмінним стрільцем може стати людина, якій характерний внутрішній спокій, витримка, самовпевненість, і це властивості врівноваженого, рухливого типу вищої нервової діяльності. Подібні якості людини є основою для стійкого, вольового наполегливого характеру спортсмена, але вони не можуть вважатися специфічними лише для стрілецького спорту.

Відомо, що дуже важливим елементом для здійснення якісної стрільби із пістолета є стійкість руки, яка втримує зброю. Здатність чітко тримати руку у необхідній нерухомості не лише отримується у результаті тренувань, але й в значній мірі відносяться і до природжених особливостей людини.

С.М.Банах, постійно зустрічаючись із величезною кількістю спортсменів, зробив цікаве спостереження [4]. Він помітив, що із великої кількості осіб, які навчаються стрільбі із пістолета й ніколи раніше не мали справу зі зброєю, із початку вже виділяється певне коло осіб, котрі мають високу стійкість руки. Далі, по мірі тренувань, вони прогресують у влучності вогню досить швидше, краще, легше, а ніж всі інші. Звідси вчений дійшов логічного висновку, що люди можуть відрізнитися один від одного здатністю керувати своєю рукою, а також надавати їй бажану нерухомість, іншими словами, «диктувати» своїм м'язам власні бажання.

Цей висновок, на перший погляд, може здатися дещо дивним, але він має певне підґрунтя, і за своєю сутністю є правильним. Пересічні люди в своєму повсякденному житті виконують відносно нескладні та грубі дії й тому переконані, що взмозі зробити усі передбачувані рухи, коли ми не стомлені. Хоча при виконанні вже досить складного акту, яким є постріл, виявляється, що у більшості випадках м'язи можуть підкорятися волі спортсмена настільки, наскільки це може бути необхідним.

У спорті, прицільна стрільба із пістолета цілком складається із боротьби волі спортсмена із коливаннями його власної руки. Спортсмен напружує свою волю, і щоб тримати руку зі зброєю в необхідному положенні (може коливатися і не дати можливості зробити прицільний постріл). І ця боротьба волі буває інколи настільки завзятою, що начебто матеріально відчувається щось невловиме, що не піддається дотику.

Здібність найтоншим чином керувати скороченнями м'язів руки виховується та удосконалюється в процесі тренування, хоча у своїй основі є природженою якістю людини. Тобто, індивідуальні особливості передачі

нервових імпульсів від вищих нервових центрів кори головного мозку до м'язів [1, 4].

Проаналізуємо особливості проведення швидкісної стрільби. Для удосконалення у цій вправі, окрім всього іншого, важливу роль має відчуття часу та ритмічність. Перераховані якості здобуваються та вдосконалюються в певній мірі у результаті тренування. Хоча все-таки ступінь досконалості за однакових умов в різних людей, в кінцевому підсумку буде зовсім різним, й при цьому розвиток відбувається також із різною швидкістю, в деяких людей ритміка буває надзвичайно розвинена від самого народження.

Подібні анатомо-фізіологічні особливості (зокрема, відчуття ритму, здатність тонко керувати скороченням м'язів), які сприяють людині досить швидко прогресувати у мистецтві здійснення влучної стрільби, й відносяться до елементів прояву спортивного таланту. З іншого боку помилково вважати сутність стрілецького таланту лише за анатомо-фізіологічними чинниками.

Важливе значення відіграють, безумовно, й соціальні чинники (умови зростання, виховання з дитячого віку, обставини його життя тощо) [36].

Проаналізувавши шляхи становлення спортсмена-стрілка, тоді неважко побачити, що первинний інтерес до стрільби народжується за всіляких обставин, але завжди він відбувається під впливом певних вражень стрілецького характеру. Лише під впливом певних обставин й за умов, що інша людина починає цікавитися відповідним видом спорту.

Пізніше первинний інтерес або ж підтримується та зростає й перетворюється поступово у покликання, а може і втратитися повністю [6]. Отже, найбільш важливим періодом формування спортсмена-стрілка є період виникнення високого рівня заінтересованості до стрільби й змагань.

Природжені фактори є найбільш визначальними, а скільки саме ті умови, в які попадає стрілець-новачок, й будуть визначати подальшу його долю як спортсмена. У випадку уважного, доброзичливого відношення до

нього з боку його взірців у спорті, первинний інтерес до стрільби вже буде перетворюватися в стійке бажання розвиватися у цьому напрямку. Вже найперші успіхи можуть окриляти його, тобто наповнювати надіями, вірою в свої сили та можливості. І тут якраз необхідно підтримати й підбадьорювати спортсмена для досягнення значних успіхів.

За інших рівних та сприятливих умов (наприклад, сучасна спортивна база, доброзичливе й співчутливе відношення до потреб спортсменів-стрільців з боку працівників, від яких вони залежать зокрема, адміністративно й матеріально, а також забезпечення кваліфікованим, досвідченим тренером) зростання й вдосконалювання спортсменів істотно будуть залежати від психологічних чинників.

Багато чого також залежить від вміння спортсмена-стрільця змусити себе тренуватися систематично, поступово в ускладненій формі, за будь-яких умов, а також від його вміння нехтувати іншими інтересами, єдиному інтересу - досягненню високих спортивних результатів.

Важлива роль належить також тренерові, який повинен вміти зацікавити свого вихованця стрілецьким спортом й пред'явити до нього реальні та доцільні вимоги.

Отже, щоб опанувати стрільбою досконально та вміти виявити у повній мірі свою майстерність за будь-яких складних та відповідальних умовах, спортсмену слід мати певні якості, окрім таланту. Так як сам талант не є фактором, який даний у готовому вигляді природою, а є, в свою чергу, комплексом анатомо-фізіологічних особливостей людини, її рис характеру. Молода людина починає інтересуватися стрілецьким спортом під впливом різних зовнішніх обставин, а вже потім вдосконалюється у стрільбі і під впливом певних сприятливих умов [2, 4, 6, 10, 17].

Висновки до 1 розділу

Психомоторні здібності найбільше чітко проявляються у вигляді

тонкої розпізнавальної (диференційованої) чутливості до основних параметрів рухів, стійкого збереження у пам'яті образів рухів, оперативності й точності сенсорного, перцептивного самоконтролю, а також у надійності його функціонування за складних умов рухової діяльності.

Психомоторні здібності ефективно формуються у юних спортсменів за допомогою спеціально розроблених методичних прийомів, а саме довільності керування, етапності, ігрового та змагального методу та комплексу психомоторних вправ. Сприяють більшому зростанню технічної ефективності при оволодінні складними руховими навичками порівняно із традиційними методами фізичного виховання.

Розробка та підбір методик на основі комплексного застосування різних вправ розвитку психомоторних функцій на основі, зокрема тренування координації, аутогенного й ідеомоторного тренування, тренування концентрації уваги на прицілюванні, тренування м'язової моделі стрільця, позитивно сприятиме підвищенню техніко-тактичної підготовки спортсменів-стрільців.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОМОТОРНИХ ФУНКЦІЙ СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ

2.1. Організація дослідження

Дослідження проводилось на базі Львівського фахового коледжу спорту. Контингент обстежуваних становив: 24 спортсмени віком 16-20 років. Всі спортсмени мали спортивну кваліфікацію від II розряду до майстру спорту, і займалися стрільбою не менше двох років. Також для обстеження сформовано дві групи спортсменів залежно від кваліфікації: перша – висококваліфіковані спортсмени (майстри спорту та кандидати в майстри спорту кількість 9 осіб, шестеро з них хто займалися стрільбою з гвинтівки та троє стрільною з пістолету); друга - I-II розрядників у кількості 15 осіб (9 осіб займалися стрільбою з гвинтівки та 6 осіб займалися стрільною з пістолету. В цих групах стрільців спостерігалася приблизно однакова кількість спортсменів із різним рівнем спортивної кваліфікації.

На наступному етапі дослідження всіх обстежуваних було сформовано дві групи: експериментальна група (13 осіб), у якій ми використовували експериментальну методику. Зокрема, першій нами запропоновано застосовувати експериментальну методику із використанням тренувальної системи «SCATT» протягом всього часу експерименту, і контрольна група стрільців, які займалися загальновстановленими вимогами до тренувальних занять (11 осіб).

У стрільців обох груп ми досліджували рівень розвитку психомоторних функцій до впровадження експериментальної методики, протягом її використання та наприкінці експерименту.

В процесі дослідження здійснювали вимірювання рівня розвитку психомоторних функцій за показниками статичної рівноваги (тест «Фламінго»), точності сприйняття часу, а також за показниками швидкості

та точності реагування (методика визначення латентних періодів реакції вибору та реакції на рухомий об'єкт) [9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 23, 37, 38].

На початку дослідження із кожним спортсменом індивідуально проводилось ознайомлення із комплексом методик діагностики. Отримані результати опрацьовувалися методами математичної статистики.

2.2. Методики дослідження розвитку психомоторних здібностей до статичної рівноваги

Тест статичної рівноваги «фламінго»

Запропоновано Європейською системою тестування рухових здібностей школярів ЄВРОФІТ (Сергієнко Л.П., Чекмарьова Н.Г., Хаджинов В.А. *Психомоторика: контроль та оцінка розвитку*. Харків: «ОВС», 2012) [38].

Обладнання. «Металева підставка довжиною 50 см, висотою 4 см, шириною 3 см, на якій виконується балансування. Поверхня підставки покривається матеріалом (товщина не більше 5 мм), що робить її безпечною, а також забезпечує добре зчеплення ноги з опорою; дві опори (довжиною 15 см і шириною 2 см) забезпечують підставці добру стійкість; секундомір, стрілка якого не повертається на нуль після зупинки, а може продовжувати рух при повторних включеннях» [38].

Проведення тесту. «Учасник тестування стає на підставку (вздовж поздовжньої вісі) будь-якою ногою і намагається балансувати на ній так довго, як зможе. Друга нога зігнута в коліні та підтягнута до сідниці кистю однойменної руки. Перед початком тесту обстежуваний може спиратися на руку педагога, щоб набути стійкого положення. Тест починається після того, коли обстежуваний зможе стояти на опорі без підтримки. Час балансування становить одну хвилину. При втраті рівноваги тест починають виконувати спочатку. Повторення тесту виконується стільки разів, скільки необхідно для того, щоб сумарна тривалість балансування становила одну хвилину» [38].

Результат. «Враховується кількість спроб, котрі обстежуваний витрачає на збереження рівноваги під час балансування на опорі протягом однієї хвилини. Якщо протягом перших 30 с учасник тестування втратив рівновагу 15 разів, тест припиняється, а результат оцінюється у «0» балів.

Загальні вказівки та зауваження. Перед тестуванням надається одна попередня спроба, для того щоб упевнитись у правильному розумінні випробовуваним вимог до виконання тесту» [38].

«Експериментатор має стояти збоку, попереду обстежуваного. Секундомір включається тоді, коли обстежуваний набуде стійкого положення і відпустить руку експериментатора.

Секундомір зупиняється, коли учасник тестування втратив рівновагу і торкнувся підлоги другою ногою (або будь-якою частиною тіла). Після кожної втрати рівноваги експериментатор надає обстежуваному допомогу» [38]

Оцінки тесту «фламініго» для підлітків і юнаків 15-17 років наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Нормативні оцінки тесту «Фламініго»

(за даними Л.П. Сергієнка, Н.Г. Чекмарьової)[38], фрагмент

Вік, роки	Рівень фізичної підготовленості				
	високий	вищий від середнього	середній	нижчий від середнього	низький
15	20 і більше	19-15	14-7	6-3	2 і менше
16	17 і більше	16-13	12-6	5-2	1 і менше
17	15 і більше	14-10	9-4	3-2	1 і менше

2.3. Методики визначення розвитку точності сприйняття просторових уявлень, швидкості та точності реагування

Методика “компаси”.

Тестування проводять із застосуванням спеціальних бланків із зображенням 50 компасів. На кожному із компасів схематично позначено тільки один із напрямів частин світу (наприклад, Пн, ПнСх, Сх, ПдСх, Пд,

ПдЗх, Зх, ПнЗх), а також стрілка, що показує на будь-яку частину світу. Запропоновані компаси орієнтовані не як завжди за картою, а випадковим різноманітним чином.

Спортсмену слід відносно однієї точки підрахунку тієї чи іншої частини світу подумки відновити, ще й інші частини світу, при цьому слід визначати напрям, на котрий показує стрілка даного компасу. На виконання завдання надається 10 хв. Опрацювання отриманих результатів проводиться за допомогою спеціального ключа, на якому вказані правильні відповіді [23].

Визначення швидкості реагування

1. Для дослідження зорово-моторних функцій використовують різні методичні підходи, які дозволяють оцінити індивідуальні швидкісні особливості людини, виявити їх здатність до ефективних та адекватних дій за умов переробки інформації різного ступеня складності. З цією метою застосовувались різні апаратурні методики, що дозволило накопичити велику кількість даних латентних періодів простої зорово-моторної (ЛП ПЗМР) та реакції вибору за різних умов функціонування організму людини і в різні вікові періоди (Макаренко М.В. *Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. К.: Вид-во ін-ту фізіол. ім.О.О. Богомольця НАН України, 2006*)[23].

У своїй роботі серед значної кількості методичних підходів щодо діагностики сенсомоторних реакцій ми використали методики із визначання латентних періодів складної зорово-моторної реакції (подразниками слугували геометричні фігури), а саме реакції вибору одного подразника із двох і реакції на руховий об'єкт використовуючи комп'ютерну систему «Діагност-1» (методика М.В. Макаренка).

Завдання полягало в якомога швидшому реагуванні обстежуваного шляхом натиснення та відпускання правою рукою правої кнопки на панелі приладу при появі на екрані подразників у вигляді будь-якої

геометричної фігури. Обстежуваному пред'являли 30 сигналів. Час експозиції становив 0,7 с, а тривалість паузи змінювалася випадковим способом за програмою, яка закладена у приладі і не залежала від швидкості реакції обстежуваного. Після закінчення пред'явлення подразників на цифровому дисплеї пульта експериментатора висвічувався середній час ЛП ПЗМР ($M_{\text{ср}}$) у мілісекундах, середньоквадратичне відхилення (σ), коефіцієнт варіації (CV), помилка середньої арифметичної величини ($m \pm$)».

«Для визначення латентного періоду реакції вибору одного з трьох подразників (ЛП РВ₁₋₃). обстежуваному пропонувалося якнайшвидше натискати та відпускати праву кнопку правою рукою при появі на екрані фігури "квадрат" і не здійснювати ніяких дій, коли з'являлась фігура "трикутник" чи фігура "коло".

«Для визначення реакції на рухомий об'єкт завдання полягало в якомога швидшому реагуванні обстежуваного шляхом натиснення та відпускання правою чи лівою рукою кнопки при появі на екрані рухомого об'єкту, коли цей він буде рухатися в місці певних «маяків». Обстежуваному пред'являли 10 сигналів у 3 серіях. Час руху об'єкту становив 1 с. Ми для аналізу реакції на рухомий об'єкт серед каскаду цифрового матеріалу використовували лише кількість відповідей випередження та запізнення у трьох серіях завдання [23, 38].

2.5. Експериментальна методика розвитку психомоторних функцій у стрільців

Кожен стрілець під час стрільби стикається з тим, що зброя постійно знаходиться в русі. Ці рухи, і визначають стійкість, яку можна розділити на дві складові частини. Перша складова частина це рухи, викликані не координованими м'язами та їх тремором, друга частина це рухи викликані ударами серця. Якщо перша легко тренується, то друга тренуванні практично не піддається. Нерідко пульсуюча складова однакова у новачка і

стрілка високого класу. При аналізі траєкторії прицілювання у стрільця високого класу дуже легко побачити ці дві складові.

Тренування координації здійснювали за виконанням ряду вправ (див. додаток А.) [10, 26, 33].

Методика навчання та вдосконалення техніки натиску на спуск між ударами серця проводиться наступним чином [33]:

- **«на першому етапі з'ясовувалося, яким чином здійснюється натискання на спуск.** Для цього під час тренування оцінювалося, скільки пострілів з 10 натискає на спусковий гачок між ударами серця. Якщо 7-9 пострілів ви робите в паузі, то слід продовжувати тренування з тренажером і уважно контролювати кожен постріл, його заключну фазу. Якщо ж кількість пострілів, зроблених між ударами серця менше 7, то рекомендується тренування проводити за такою схемою:

а) *Аутогенне тренування.* Нами застосовувалося 10 формул (див. додаток Б.) Аутогенне тренування вирішує відразу три основні завдання: вміння розслабляти м'язи, добре відчувати удари серця в будь-якій точці тіла, а також аутотренінг - найкращий інструмент психологічної підготовки до змагань.

б) *Ідеомоторне тренування.* Суть, якого полягає в прокручуванні мислення м'язової моделі пострілу. Для більш ефективного навчання рекомендується взяти в руку будь-який предмет (ми використовували гумовий м'ячик), який дозволяє емітувати натиск на спуск, далі потрібно відчувати удари серця у вказівному пальці і натискати пальцем на спусковий гачок після удару серця з невеликою затримкою 0,2-0,3 секунди. Повинен виходити подвійний такт, тобто до серцевого ритму додається ваш додатковий ритм під час якого і виробляється натиск на спуск. Причому натиск на спуск потрібно виробляти не за один раз, а невеликими порціями за 3-5 разів збільшувати тиск на спусковий гачок.

в) *Тренування концентрації уваги на прицілюванні, натисканні пальцем та утриманні зброї.*

Здійснювалося тренування по білому аркуші й тренування із закритими очима. Заняття це досить нудне і мало набираються терпіння проводити такі тренування протягом тривалого часу. Причина в тому, що стрілець не бачить результатів таких тренувань і через 4-5 днів, як правило, припиняє стійкості. Але щоб отримати поліпшення стійкості буде потрібно від одного до трьох місяців. Під час подібних тренувань періодично потрібно перевіряти, як йде процес поліпшення стійкості за результатами «холостих» вистрілів та за допомогою тренажера Scatt. Для цього необхідно контролювати динаміку зміни «L». Поліпшення стійкості, реєстроване Scatt підвищить мотивацію стрілка для продовження таких тренувань. Після поліпшення стійкості стрілку потрібно певний час для відпрацювання техніки стрільби в комплексі утримання - натиск пальцем - прицілювання (див. додаток В.).

«Один з найбільш інформативних показників якості стрільби. Він показує шлях, пройдений траєкторією прицілювання за одну секунду до пострілу. Інакше можна визначити «L» як стійкість зброї на заключній фазі пострілу. Чим менше «L» тим краще стійкість.

Як відомо з фізіології та психології, людина не може одночасно ефективно концентрувати свою увагу на декількох діях одночасно. Успішно це можна робити, контролюючи один елемент, дещо гірше два й зовсім неможливо контролювати 3 і більше елементів. У стрільбі у нас якраз такий варіант - 3 елементи» [33].

Для кращого розуміння механізму поліпшення м'язової стійкості, розглянемо це питання також з точки зору фізіології.

Стійкість в основному забезпечується за рахунок двох складових. Перша це м'язи, які утримують зброю і друга складова - кора головного мозку, яка управляє цими м'язами.

У м'язах знаходяться рецептори, які передають в кору головного мозку інформацію про стан м'язів, про становище суглоба або будь-яких інших частин тіла стрільця. У маленьких дітей м'язових рецепторів дуже мало і їх

кількість збільшується під час різних ігор або навчання, які покращують координацію.

У стрільців тренування тонкої координації м'язів також відбувається за рахунок збільшення в них кількості рецепторів. Чим більше рецепторів, тим більше координовані м'язи. Але ці м'язи ніщо без управління. Тому друга складова стійкості це кора головного мозку, яка посилає комплекс сигналів до всіх м'язів, що утримує зброю.

Процес тренування полягає в тому, щоб сигнали, які генеруються в корі головного мозку, були рівними за частотою і амплітудою (див. м'язова модель). Чим більше рівні і стабільні сигнали, тим більше стійко вдається утримувати зброю і зберігати готовність до стрільби.

Враховуючи, що гострота зору і швидкість реакції практично не тренуються, процес тренування стійкості найбільш ефективно буде проходити, якщо під час тренування більша частина уваги буде домінувати на м'язових відчуттях. Зробити це звичайно непросто. Наша увага майже завжди прагне перейти на прицілювання. Це пов'язано з тим, що людина найбільшу частину інформації про навколишній світ отримує через очі, і тому й наша увага більшою мірою спрямована на зорове сприйняття.

Утримання - даний елемент у всіх випадках має пріоритет. Тримати зброю потрібно перед пострілом, в момент пострілу і після пострілу.

Прицілювання і натиску на спуск - ці два елементи найчастіше викликають суперечки та розбіжності. Відповідь про те, який з них більш пріоритетний дає фізіологія. При концентрації уваги на м'язах виконавців (палець) час реакції складає в середньому 0,2 с, а при концентрації уваги на сенсорних системах (прицілюванні) час реакції 0,3 с.

Якщо розглядати з точки зору фізіології людини, то прицілювання практично не тренується. Гостроту зору поліпшити можна лише незначно протягом декількох років наполегливих тренувань. Час реакції при натиску на спусковий гачок також практично не тренується. Звичайний час реакції у людей 0,2 - 0,3 с. Скільки б не тренувалася людина, ніколи не добитися

реакції 0,1 с. І останній з трьох елементів - утримання зброї. Саме цей елемент стрільби і має найбільшу потенційну здатність до тренування. М'язи, що утримують зброю, найбільш піддаються тренуванню. Під час тренувань поліпшується тонка м'язова координація, що призводить до поліпшення стійкості, а стійкість вже полегшує досягнення високих результатів стрільби.

- **другий етап:** тренування м'язової моделі стрілка перед стрільбою.

Цю якість розвивали при створенні штучної м'язової моделі.

Створення штучної м'язової моделі можливо тільки при використанні аутотренінгу.

а) В положенні лежачи стрілець повинен навчитися відчувати будь-яку свій м'яз.

б) Змушення завмерти м'язам, які беруть участь в утриманні зброї. Виконується також в положенні лежачи і стрілець повинен представляти, що його зброя знаходиться нерухомо.

в) Стрілок приймає положення «на старт» (без зброї) і знову намагається змусити завмерти всі м'язи в момент натиску на спусковий гачок. Для максимального наближення до реальної тренуванні рекомендується взяти в праву руку (в ліву, якщо стрілець лівша будь-який предмет, що нагадує ручку гвинтівки або пістолета і натискати пальцем, імітувати натиск на спуск. Виконується дану вправу обов'язково із закритими очима. Це забезпечує максимальну концентрацію на м'язах. При відкритих очах найбільша частина уваги припадає на зір.

г) На четвертому етапі повністю повторюється третій етап, але з відкритими очима і намагатися утримувати увагу на м'язах. Після освоєння вищеописаного можна спробувати використовувати ці нові відчуття на реальній тренуванні.

Подібні тренування проводилися на кожному тренування протягом 40-45 хвилин. Термін провадження експериментальної методики становив 4-5

місяців [2, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 22, 33].

2.4. Методи статистичної обробки результатів

Після проведення обстеження зроблено статистичну обробку отриманих результатів.

Статистична обробка результатів обстеження становить такі показники:

1. X – значення окремого параметру (загальна сума подразників, вірних відповідей, помилок)

2. $X_{\text{сер}}$ – середнє арифметичне значення, яке розраховується за допомогою формули:

$$X_{\text{сер}} = \frac{X_1 + X_n}{n}$$

де n – кількість обстежуваних.

3. $m_{\pm}$ - середня квадратична помилка, яка розраховується за формулою:

$$m_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

4. σ – середнє квадратичне відхилення

$$\sigma = \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{K}$$

5. t - критерій Стюдента.

Формула оцінки достовірності різниці порівнюємих середніх величин, які порівнюються:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

M_1 – середнє арифметичне значення в спортсменів однієї вибірки.

M_2 – середнє арифметичне значення в спортсменів другої вибірки.

m_1 - середня квадратична помилка в спортсменів першої вибірки.

m_2 – середня квадратична помилка в спортсменів другої вибірки.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОМОТОРНИХ ФУНКЦІЙ У СПОРТСМЕНІВ-СТРІЛЬЦІВ

3.1. Дослідження рівня розвитку статичної рівноваги у спортсменів-стрільців

Основною метою було дослідити розвиток психомоторних функцій учнів, що займаються в секції стрільби, здійснити порівняльну характеристику стану розвитку статичної рівноваги, сприйняття просторових уявлень та сенсомоторних реакцій у стрільців, які мають різний стаж тренувальної та змагальної діяльності і, відповідно, мають різний рівень спортивної кваліфікації. Окремо ми вивчали особливості розвитку психомоторних функцій у спортсменів, що займаються стрільбою з гвинтівки та стрільбою з пістолета.

Дослідження розвитку статичної рівноваги вивчалися за допомогою тесту «Фламінго» [38].

Результати дослідження розвитку статичної рівноваги відображені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Показники розвитку статичної рівноваги у спортсменів-стрільців

Кваліфікація	Кількість	Величини	Тест «фламінго», к-сть
МС та КМС	9 осіб	$X \pm m$	$3,4 \pm 0,6^*$
I-II розрядники	15 осіб	$X \pm m$	$5,4 \pm 0,4$
		t	2,63

З даних таблиці 3.1. видно, що вищий показник розвитку статичної рівноваги за тестом «Фламінго» був виявлений в групі спортсменів-стрільців, які мають рівень спортивної кваліфікації МС та КМС, і становив в середньому $3,4 \pm 0,6$ випадки втрати рівноваги під час тесту, а в I-II розрядників, відповідно $5,4 \pm 0,4$ випадки ($t=2,63$, $p<0,05$) (Табл. 3.1.).

Отже, слід відмітити, що стрільцям, котрі займаються триваліший час властиві суттєво вищі показники розвитку в них статичної рівноваги, коли здійснювати порівняння зі стрільцями, які займалися тільки два роки. Ці заняття стрільбою, на нашу думку, позитивно вплинули на динаміку розвитку статичної рівноваги, щ підтверджується результатами дослідження попередніх років (Голяка С.К., 2015).

Ми досліджували рівень розвитку статичної рівноваги стрільців відносно їх стрілецької спеціалізації (гвинтівка, пістолет).

Провівши аналіз результатів розвитку статичної рівноваги «Фламінго» в стрільців із гвинтівки й стрільців з пістолету відмічаємо, що у групі МС й КМС виявилися відносно вищі показники у стрільців з гвинтівки, у групі I-II розрядників навпаки вищі результати ми спостерігали у стрільців із пістолету. Так, у спортсменів-стрільців з гвинтівки групи МС й КМС середньостатистичний показник статичної рівноваги становив $3,6 \pm 0,6$ випадків втрати рівноваги, тоді як у спортсменів-стрільців із пістолета - $3,3 \pm 0,7$ випадків. В групі I-II розрядників: $5,2 \pm 0,9$ випадків у стрільців з гвинтівки, а у стрільців з пістолета - $5,1 \pm 1,6$ випадків ($t=0,09-0,15$, $p>0,05$) (Табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

**Показники розвитку статичної рівноваги у спортсменів-стрільців
різної спеціалізації**

Спеціалізація	Кількість	Величини	Тест «фламінго», к-сть
МС та КМС			
Стрільба з гвинтівки	5 осіб	$X \pm m$	$3,6 \pm 0,6$
Стрільба з пістолету	4 особи	$X \pm m$	$3,3 \pm 0,7$
		t	0,09
I-II розрядники			
Стрільба з гвинтівки	8 осіб	$X \pm m$	$5,2 \pm 0,9$
Стрільба з пістолету	7 осіб	$X \pm m$	$5,1 \pm 1,6$
		t	0,15

З даних таблиці 3.2. спостерігається, що стрільці із гвинтівки та окремо, стрільці із пістолета групи МС і КМС характеризувалися кращими показниками розвитку в них статичної рівноваги якщо порівнювати з показниками стрільців різної спортивної спеціалізації, які мають I-II розряди зі стрілецького спорту.

3.2. Психомоторні функції точності просторових уявлень й швидкості реагування в спортсменів-стрільців

Завданням роботи було дослідження розвитку психомоторних функцій в стрільців за показниками їх сприйняття точності просторових уявлень та швидкості реагування (латентні періоди складної зорово-моторної реакції, реакції на рухомий об'єкт).

Результати дослідження психомоторних функцій показано в таблиці 3.3, з яких видно, що кращий показник точності просторових уявлень: в групі МС й КМС, який становив, в середньому, $93,9 \pm 4,1\%$; у I-II розрядників - $81,1 \pm 4,4\%$ ($t=2,12$, $p \leq 0,05$) (Таблиця 3.3).

Таблиця 3.3.

Середні показники психомоторних функцій сприйняття та швидкості реагування у спортсменів-стрільців

Спортивна кваліфікація	Сприйняття точності просторових уявлень, к-сть	ЛП РВ 1-3, мс	РРО, к-сть
МС та КМС	$38,4 \pm 1,4$	$328,1 \pm 9,6$	$7,7 \pm 0,6$
I-II розрядники	$31,0 \pm 1,4$	$347,7 \pm 8,9$	$5,7 \pm 0,7$
t	3,33	1,44	2,94

При аналізі даних швидкості реагування в спортсменів слід відмітити подібну закономірність, спортсмени є більш досвідченими визначаються й кращими показниками реакції на рухомий об'єкт, й при цьому виявлено достовірні відмінності між показниками $t=2,94$, $p < 0,05$. В середньому

показник становив $7,7 \pm 0,6$ разів, у спортсменів-стрільців I-II розрядників - $5,7 \pm 0,7$ разів (Табл. 3.3.).

Стосовно реакції вибору одного із трьох подразників можна відмітити, що стрільці кваліфікації МС й КМС у середньому мали показники $328,1 \pm 9,6$ мс, є кращим за результат спортсменів-стрільців кваліфікації I-II розряди, в них середній показник становив $347,7 \pm 8,9$ мс ($t=1,44$, $p \geq 0,05$)(Табл.3.3.).

Таким чином можна зробити узагальнення, що спортсменам котрі більше часу займаються кульовою стрільбою властиві відносно кращі показники психомоторних функцій швидкості реагування та сприйняття точності просторових уявлень.

Далі ми розглянемо розвиток психомоторних функцій сприйняття часу й швидкості реагування в стрільців у відношенні їх до спортивної спеціалізації окремо в групі МС і КМС й у групі I-II розрядників.

Отримані дані психомоторних функцій в стрільців різних спеціалізацій показано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Середньостатистичні показники психомоторних функцій у стрільців різних спеціалізацій

Спеціалізація	Сприйняття точності просторових уявлень, к-сть	ЛП РВ 1-3, мс	РРО, к-сть
МС та КМС			
Стрільба із гвинтівки	$39,2 \pm 1,6$	$331,4 \pm 9,2$	$7,4 \pm 0,5$
Стрільба із пістолета	$36,5 \pm 1,5$	$326,1 \pm 9,3$	$8,2 \pm 0,5$
t	1,23	0,41	1,14
I-II розрядники			
Стрільба із гвинтівки	$31,3 \pm 1,1$	$388,2 \pm 9,4$	$5,9 \pm 0,5$
Стрільба із пістолету	$30,4 \pm 1,4$	$350,3 \pm 8,3$	$5,2 \pm 0,5$
t	0,51	2,23	1,00

Із даних таблиці 3.4. видно, що відносно кращими показниками сприйняття точності просторових уявлень визначалися спортсмени-стрільці із пістолета в групі МС та КМС, а у групі I-II розрядників – спортсмени-стрільці із гвинтівки.

В групі I-II розрядників кращі показники сприйняття просторових уявлень виявилися в стрільців із гвинтівки $31,3 \pm 1,1$ знаків, в стрільців із пістолету - $30,4 \pm 1,4$ ум.од. знаків (Табл. 3.4.).

За показником ЛП РВ 1-3 кращі показники властиві спортсменам-стрільцям із пістолету, тоді як реакції на рухомий об'єкт в групі МС й КМС кращі показники виявилися у стрільців з пістолета, а в групі I-II розрядників – у стрільців із гвинтівки.

В групі МС й КМС середній показник латентних періодів реакції вибору одного із трьох подразників у спортсменів-стрільців із гвинтівки становив $331,4 \pm 9,2$ мс, що виявився дещо гіршим за аналогічний показник спортсменів-стрільців із пістолета, в них середній показник становив - $326,1 \pm 9,3$ мс (Табл. 3.4.).

В групі I-II розрядників вищі показники ЛП РВ 1-3 спостерігалися в стрільців із пістолета $350,3 \pm 8,3$ мс, тоді як у стрільців із гвинтівки - $388,2 \pm 9,4$ (Табл. 3.4.).

Показники РРО у МС й КМС, які займалися стрільбою із гвинтівки, становили $7,4 \pm 0,5$ разів, в стрільців із пістолета, відповідно $8,2 \pm 0,5$ разів. В групі I-II розрядників також відносно кращий результат ми спостерігали спортсменів, які займаються стрільбою з гвинтівки - $5,9 \pm 0,5$ разів, тоді як відносно гірший у стрільців з пістолету - $5,2 \pm 0,5$ разів (Табл. 3.4.).

3.3. Вивчення ефективності експериментальної методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців

Основною метою даного етапу дослідження було перевірити ефективність експериментальної методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів, які займаються стрільбою з гвинтівки та пістолету.

Розроблена методика включала в себе комплекс вправ на розвиток координації, навчання й вдосконалення техніки натиску на спуск між ударами серця (зокрема, аутогенне тренування, ідеомоторне тренування, тренування концентрації уваги на прицілюванні й натисканні пальцем, утриманні зброї), а також тренування м'язової моделі стрільця. Подібний комплекс спрямований на підвищення рівня розвитку психомоторних функцій в стрільців.

Контроль за ефективністю запропонованої методики ми здійснювали тричі разів: початком експерименту, у його середині та наприкінці.

Результати дослідження представлені у таблицях 3.5-3.7. та на рисунках 3.1-3.4.

Проаналізуємо особливості розвитку статичної рівноваги за тестом «Фламінго» у різні періоди застосування експериментальної методики.

Таблиця 3.5.

Порівняльна характеристика середніх показників статичної рівноваги в спортсменів-стрільців

Етапи дослідження	ЕГ		КГ		Достовірність
	X ± m	Приріст, %	X ± m	Приріст, %	
Тест «Фламінго», кількість спроб					
I етап	5,1 ± 0,3	13,3	4,9 ± 0,4	16,7	t=0,4, p>0,05
II етап	4,5 ± 0,4		4,2 ± 0,3		t=0,6, p>0,05
III етап	4,0 ± 0,3	12,5	3,7 ± 0,3	13,5	t=0,71, p>0,05
t ₁₋₂	1,2, p>0,05		1,4, p>0,05		
t ₁₋₃	2,62, p<0,05		2,4, p<0,05		
t ₂₋₃	1,0, p>0,05		1,19, p>0,05		

Аналізуючи отримані результати дослідження статичної рівноваги, що здійснювалося за тестом «фламінго» у обох групах дослідження ми також спостерігаємо розвиток психомоторних функцій. Слід відмітити, що

рівномірне зростання показників у обох групах на різних етапах обстеження. Отримані показники статичної рівноваги експериментальної та контрольної груп достовірно між собою не відрізняються.

Середньогруповий показник статичної рівноваги за тестом «фламінго» в експериментальній групі становив $5,1 \pm 0,3$ разів, тоді як в контрольній групі - $4,9 \pm 0,4$ разів ($t=0,4$, $p>0,05$). На другому етапі дослідження показник статичної рівноваги підвищився у стрільців експериментальної групи на 13,3% і становив $4,5 \pm 0,4$ разів, а в контрольній групі показник підвищився на 16,7% і становив - $4,2 \pm 0,3$ разів. Достовірність різниці спостерігалася на рівні $t=0,6$, $p>0,05$. Наприкінці експерименту середньостатистичний показник у експериментальній групі становив $4,0 \pm 0,3$ разів, що підвищився на 12,5% порівняно з показником середини експерименту. У контрольній групі середньостатистичний показник розвитку статичної рівноваги становив $3,7 \pm 0,3$ разів, що на 13,5 % краще, ніж в середині експерименту. Достовірність різниці спостерігалася між показниками статичної рівноваги обох груп наприкінці експерименту становила на рівні $t=0,7$, $p>0,05$. (Табл. 3.5., Рис. 3.1.).

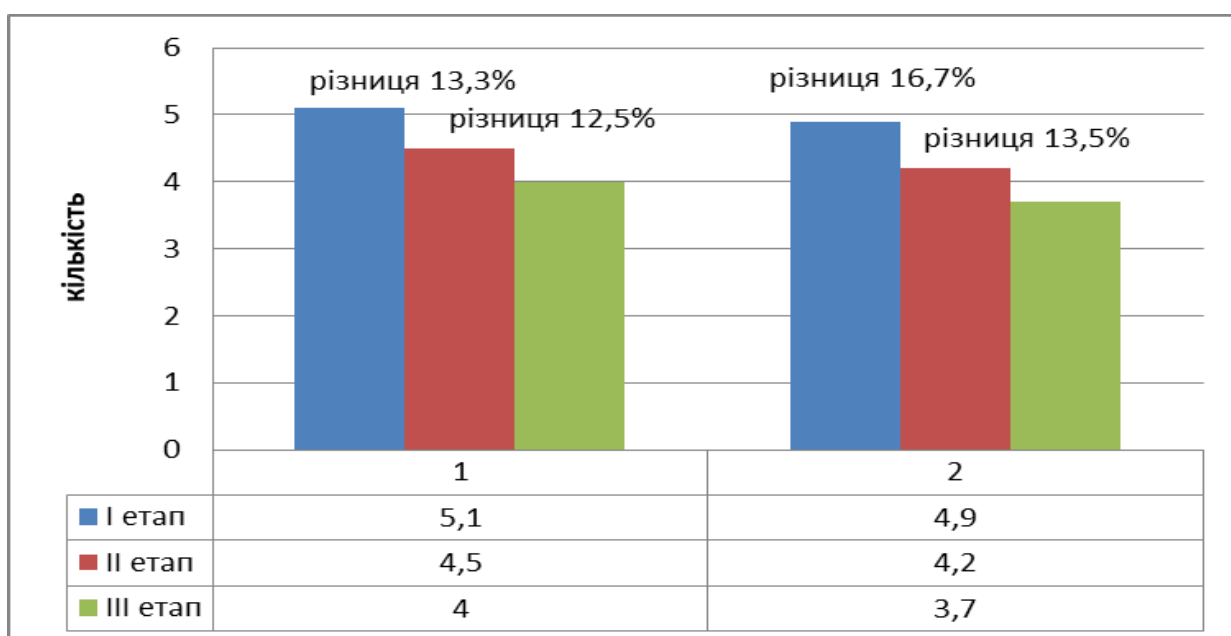


Рис. 3.1. Показники статичної рівноваги за тестом «фламінго»:

1 – експериментальна; 2 - контрольна група

Нами виявлено достовірні відмінності лише між показниками статичної рівноваги, яку ми визначали за тестом «Фламінго» початку експерименту та наприкінці його ($t=2,4-2,62$, $p<0,05$).

Крім вивчення рівня статичної рівноваги нами також для дослідження психомоторних функцій вивчався розвиток м'язової стійкості під час пострілу та сприйняття точності часу.

М'язову стійкість перед пострілом, що передбачає для визначення тренажер «Scatt» ми визначали у міліметрах (це вказує вже комп'ютер) від точності пострілів до центральної точки мішені [12].

Результати тестування представлені у таблиці 3.6. та на рисунку 3.3.

Таблиця 3.6.

**Порівняльна характеристика середніх показників
психомоторних функцій в спортсменів-стрільців**

Етапи дослідження	ЕГ		КГ		Достовірність
	X ± m	різниця%	X ± m	різниця,%	
М'язова стійкість перед пострілом (тренажер Scatt)					
I етап	44,2 ± 1,8	22,6	45,4 ± 2,4	14,6	t=0,40, p>0,05
II етап	34,2 ± 1,7		38,7 ± 2,1		t=1,67, p>0,05
III етап	26,8 ± 1,7	21,6	33,3 ± 1,9	14,0	t=2,50, p<0,05
t ₁₋₂	4,04, p<0,01	39,4	2,1, p<0,05	26,7	
t ₁₋₃	7,04, p<0,001		3,82,p>0,05		
t ₂₋₃	3,08, p<0,01		2,95,p<0,01		
Методика просторових уявлень «Компаси»					
I етап	33,7 ± 1,5	6,5	33,6 ± 1,4	5,4	t=0,05, p>0,05
II етап	35,9 ± 1,2		35,4 ± 1,4		t=0,27, p>0,05
III етап	38,9 ± 1,4	8,4	37,1 ± 1,4	4,8	t=0,92, p>0,05
t ₁₋₂	1,01, p >0,05	15,4	0,92, p>0,05	10,4	
t ₁₋₃	2,52, p<0,05		1,79,p>0,05		
t ₂₋₃	1,63, p>0,05		0,88,p>0,05		

Примітка: I етап - Вихідні дані; II етап – проміжні результати; III етап – наприкінці експерименту

Із отриманих результатів видно, що на першому етапі обстеження середні показники м'язової стійкості перед пострілом спостерігалися відносно вищими, а саме меншу відстань ми спостерігали до центру мішені, саме в стрільців експериментальної групи $44,2 \pm 1,8$ мм, тоді як у контрольній групі стрільців середні показники становили $45,4 \pm 2,4$ мм, але ці показники між собою виявилися не достовірними ($t=0,40$, $p \geq 0,05$).

Далі проаналізуємо рівень м'язової стійкості перед пострілом у середині ходу експерименту. У експериментальній групі ми застосовували розвитку психомоторних функцій тренажер Scatt протягом всього часу, тоді як для контрольної групи ми цей тренажер розпочали використовувати тільки в другій половині дослідження. Варто відмітити, що як експериментальній, так і у контрольній групах відмічається покращення показників м'язової стійкості перед пострілом на II етапі тестування на 22,6% в стрільців експериментальної групи та 14,6 % у стрільців контрольної групи. Середньостатистичні показники стрільців експериментальної групи становили $28,0 \pm 1,8$ мм, а стрільців контрольної групи - $34,4 \pm 2,3$ мм (Табл.3.6.).

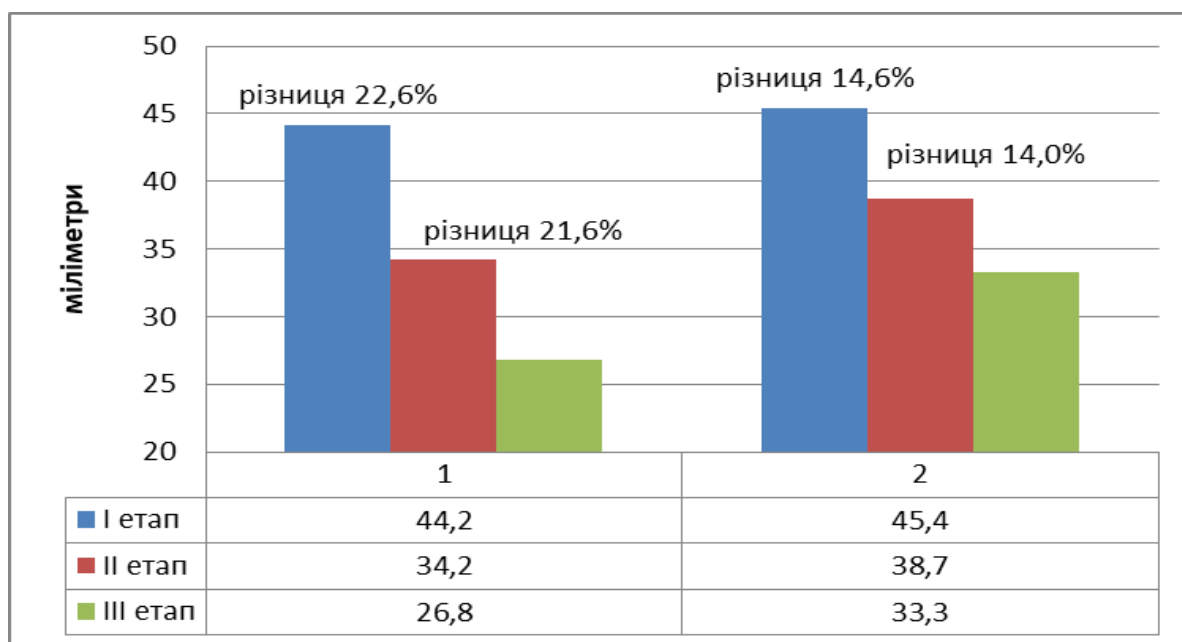


Рис. 3.2. Показники м'язової стійкості перед пострілом:

1 – експериментальна група; 2 – контрольна група

Вважаємо, що подібна тенденція у динаміці середніх показників

експериментальної групи стрільців групі проявилася як результат застосування даного тренажеру «Scatt» в цій групі.

В подальшому спостерігається покращення показників м'язової стійкості перед пострілом в стрільців двох груп. На нашу думку, може бути пояснене, тим що комплекс вправ, що направлений на її розвиток був досить ефективним. Хоча приріст у показниках виявився більш високим саме у експериментальній групі стрільців на між цими етапами тестування. Середній показник в стрільців експериментальної групи виявився на рівні $26,8 \pm 1,7$ мм, а в стрільців контрольної групи - $33,3 \pm 1,9$ мм.

Нами також проводився статистичний аналіз за критерієм Ст'юдента розвитку м'язової стійкості перед пострілом окремо у експериментальній та контрольній групах на різних етапах обстеження. Так, нами виявлено достовірні відмінності між показниками м'язової стійкості перед пострілом в стрільців обох груп і на різних етапах тестування ($t=2,1-7,04$, $p \leq 0,05-0,01$)(Табл. 3.6.).

Варто відмітити, що подібної тенденції ми не спостерігали ми аналізі отриманих показників сприйняття точності просторових уявлень у експериментальній групі та контрольній групі стрільців на різних етапах. Так, у експериментальній групі стрільців за весь період тестувань цей показник покращився 15,4%, і лише між початком тестувань і наприкінці ми спостерігали достовірні відмінності у середніх показниках. У контрольній групі цей показник покращився за весь період досліджень на 10,4%, але різниці у показниках виявилися не достовірними.

Для повнішої оцінки розвитку психомоторних функцій у спортсмен, які замаються стрільбою нами також проведено дослідження швидкості реагування за методиками визначення ЛП реакції вибору одного із трьох подразників й реакції на рухомий об'єкт.

Аналізуючи отримані результати тестування реакції вибору одного із трьох подразників у обох групах дослідження ми також спостерігаємо розвиток психомоторних функцій. Слід відмітити, що ми не спостерігали

рівномірне зростання показників у обох групах на різних етапах обстеження. Отримані показники РВ₁₋₃ експериментальної та контрольної груп достовірно між собою відрізняються лише порівнянні даних в середині експерименту $t=2,15$, $p<0,05$. У інших випадках достовірні відмінності між показниками РВ₁₋₃ обох груп не спостерігаються.

Середньогруповий показник РВ₁₋₃ у експериментальній групі становив $358,8 \pm 8,6$ мс, тоді як контрольній групі - $366,4 \pm 9,2$ мс ($t=0,45$, $p>0,05$). На другому етапі дослідження показник РВ₁₋₃ підвищився у стрільців експериментальної групи на 7,1% і становив, в середньому, $334,1 \pm 7,4$ мс, а у стрільців контрольної групи показник підвищився лише на 2,2% і становив - $358,6 \pm 8,8$ мс. Достовірність різниці спостерігалася на рівні $t=2,15$, $p<0,05$.

Таблиця 3.7.

**Порівняльна характеристика середніх показників швидкості
реагування в спортсменів-стрільців**

Етапи дослідження	І група		ІІ група		Достовірність
	X ± m	різниця%	X ± m	різниця,%	
Реакція вибору одного із трьох подразників, мс					
І етап	358,8 ± 8,6	7,1	366,4 ± 9,2	2,2	t =0,45, p>0,05
ІІ етап	334,1 ± 7,4		358,6 ± 8,8		t=2,15, p<0,05
ІІІ етап	322,8 ± 8,2	3,5	342,6 ± 9,0	4,7	t=1,64, p>0,05
t ₁₋₂	2,18, p<0,05		0,61, p>0,05		
t ₁₋₃	3,02, p<0,01		1,86, p>0,05		
t ₂₋₃	1,03, p>0,05		1,28, p>0,05		
Реакція на рухомий об'єкт, %					
І етап	5,4 ± 0,4	16,7	5,3 ± 0,4	7,5	t=0,18, p>0,05
ІІ етап	6,3 ± 0,5		5,7 ± 0,5		t=0,86, p>0,05
ІІІ етап	8,0 ± 0,7	26,9	6,4 ± 0,4	12,3	t=2,00, p<0,05
t ₁₋₂	1,40, p>0,05	48,1	0,63, p>0,05	20,8	

t_{1-3}	3,25, $p<0,01$		1,93, $p>0,05$		
t_{2-3}	1,97, $p>0,05$		1,09, $p>0,05$		

Наприкінці експерименту середньостатистичний показник у стрільців експериментальній групі становив $322,8 \pm 8,2$ мс, що підвищився на 3,5% порівняно з показником середини експерименту. У контрольній групі середньостатистичний показник РВ₁₋₃ становив $342,6 \pm 9,0$ мс, що на 4,7 % краще, ніж в середині експерименту. Достовірність різниці спостерігалася між показниками статичної рівноваги обох груп наприкінці експерименту становила на рівні $t=1,64$, $p>0,05$. (Табл. 3.7., Рис. 3.6.).

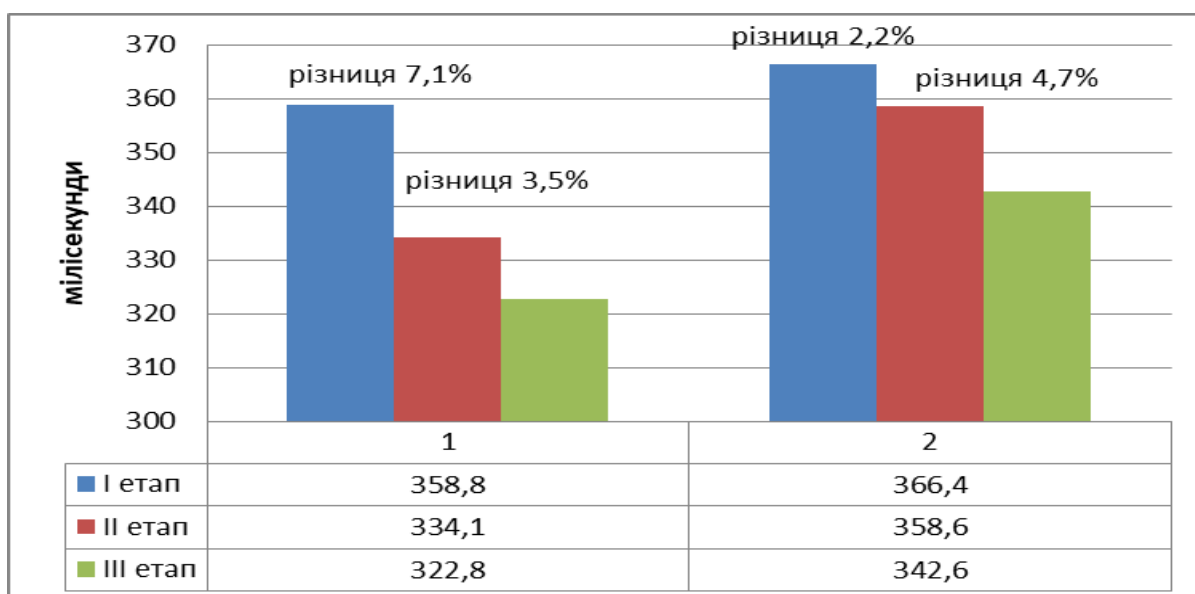


Рис. 3.3. Показники реакції вибору:

1 – експериментальна група; 2 – контрольна група

Нами виявлено у достовірні відмінності лише між показниками реакції вибору одного із трьох подразників у представників експериментальної групи між першим і другим вимірюванням, і окремо між першим та третім вимірюванням ($p<0,05-0,01$).

Аналізуючи отримані результати дослідження реакції на рухомий об'єкт в двох групах дослідження ми й надалі відмічаємо розвиток психомоторних функцій у спортсменів-стрільців.

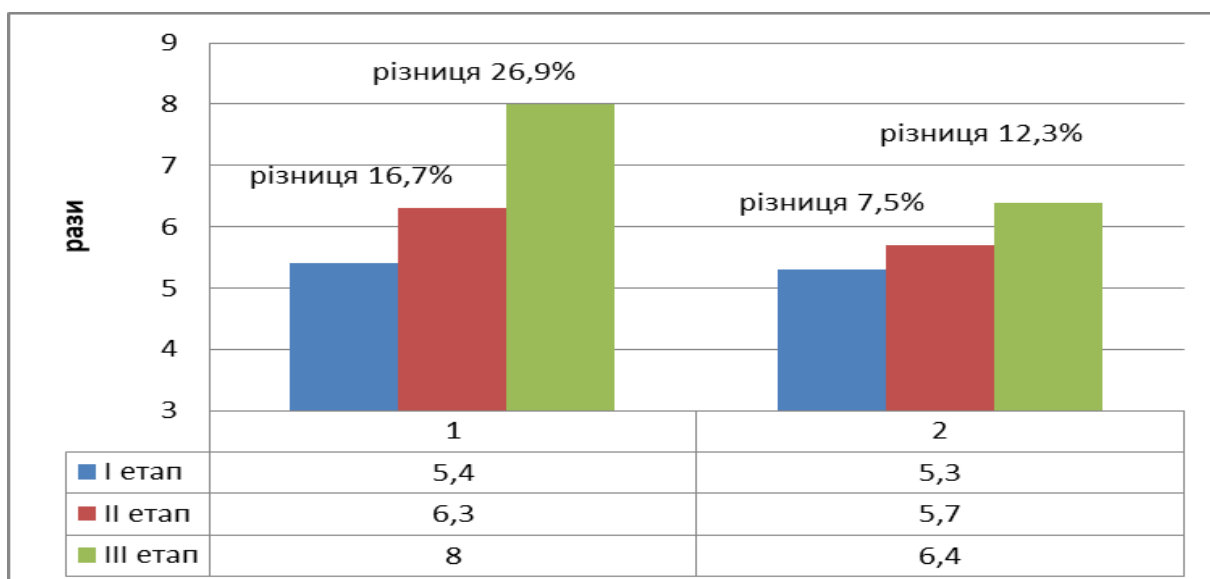


Рис. 3.4. Показники реакції на рухомий об'єкт:

1 – експериментальна група; 2 – контрольна група

Варто сказати, не однакове зростання показників у групах на різних етапах експерименту.

Середньостатистичний показник реакції на рухомий об'єкт перед застосуванням методики в стрільців експериментальної групи складав $5,4 \pm 0,4$ разів, тоді в контрольній групі - $3 \pm 0,4$ разів ($t=0,18$, $p>0,05$). На II етапі дослідження середній показник реакції на рухомий об'єкт зріс у стрільців експериментальної групи на 16,7% і становив $6,3 \pm 0,5$ разів, а в стрільців контрольної групи показник зріс на 7,5% і становив $5,7 \pm 0,5$ разів ($t=2,00$, $p<0,05$). На останньому етапі дослідження середньогруповий показник в стрільців експериментальної групи складав становив $8,0 \pm 0,7$ разів, зростання на 26,9 %, якщо порівнювати із середнім показником на середину експерименту. В контрольної групи середній показник реакції на рухомий об'єкт складав $6,4 \pm 0,4$ разів, і це 12,3% краще, а ніж у середині експерименту (Табл. 3.7., Рис. 3.7.).

ВИСНОВКИ

1. Здійснивши детальний аналіз літературних джерел встановлено, що психомоторні здібності як багатокомпонентні якісні сторони моторики спортсменів можна досліджувати за оцінкою просторових і часових параметрів рухів, силових параметрів рухів, просторово-динамічної чутливості, за властивостями нервової системи, оцінки розвитку сенсомоторної координованості та рівноваги спортсменів-стрільців тощо.

2. У своїй роботі для вивчення розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців ми запропонували методики діагностики розвитку здібності до статичної рівноваги за тестом «фламінго», діагностики розвитку сприйняття точності просторових уявлень та властивостей сенсомоторних реакцій («методика «компаси», «методики визначення латентних періодів складних зорово-моторних реакцій»).

3. Встановлено, що спортсмени-стрільці які мають вищий рівень спортивної кваліфікації характеризуються достовірно вищими показниками розвитку статичної рівноваги за тестом «фламінго», сприйняття точності просторових уявлень й властивостей сенсомоторних реакцій порівнюючи з спортсменами-стрільцями відносно нижчої спортивної кваліфікації.

4. Виявлено, що стрільцям із гвинтівки високої спортивної кваліфікації властиві відносно кращі середніми показниками розвитку статичної рівноваги за тестом «фламінго», психомоторними функціями сприйняття просторових уявлень, тоді як їх візаві стрільцям із пістолету характерна перевага у реакції вибору та реакції на рухомий об'єкт.

5. Нами встановлено, що розроблена методика розвитку функцій психомоторики на основі комплексного застосування різних вправ, які включають в себе тренування координації, аутогенне й ідеомоторне тренування, тренування концентрації уваги на прицілюванні, натисканні пальцем та утриманні зброї за допомогою тренажеру «Scatt» і тренування м'язової моделі стрільця, позитивно сприяє підвищенню показників

м'язової стійкості перед пострілом та сприйняття точності часу у спортсменів-стрільців.

6. Виявлено, що показники розвитку психомоторних функцій у стрільців експериментальної групи у яких ми застосовували весь комплекс методики протягом всього часу, у більшості випадків спостерігалися вищими в середині та наприкінці дослідження, ніж у стрільців контрольної групи в яких методика комплексно у повній мірі не застосовувалася.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітична професіограма стрільців із лука високої кваліфікації // Вісник Харківського державного університету. 1999. №4. Серія психологія, політологія. Ч.4-5. С. 12-18.
2. Антонов С., Пітин М. Характеристика системи контролю спеціальної фізичної підготовленості стрільців з лука. *Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини*. 2014. Вип. 18. Т. 1. С. 13–17.
3. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. Чернігів, 2011. Вип. 86, Т. 1. С.13–20.
4. Банах С.М. Діагностика помилок у техніці виконання влучного пострілу. *Молода спортивна наука України: Зб. наукових статей аспірантів галузі фізкультури та спорту*. Вип. 4. Львів: ЛДІФК, 2000. С.14-18.
5. Біомеханіка спорту / За ред. А.М. Лапутіна. К.: Олімпійська література, 2001. 320 с
6. Богіно В. Г., Виноградський Б. А. Багатофакторний аналіз результатів стрільби у мішень. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 21. С. 26–35.
7. Бублик С., Крижанівська О. До проблеми розвитку психомоторних здібностей легкоатлетів на етапі початкової підготовки. *Молода спортивна наука України*, 2008. Т. 1. С. 62-65.
8. Вейнберг Р.С., Гоулд Д. Психологія спорту. К.: Олімпійська література, 2003. 456 с.

9. Виноградський Б., Куртяк О. Моделювання полів розсіювання точок влучень у стрільбі з лука з використанням комп'ютерної програми «Стріла». *Теорія та методика фізичного виховання*. 2008. № 6. С. 22–29.
10. Волков О.І., Кукса А.П., Дрюков В.А., Старінський С.І., Богіно В.І. Кульова стрільба: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та навчальних закладів спортивного профілю. Київ, 2008. 45 с.
11. Воронова В.І. Психологія спорту: Навчальний посібник. К.: Олімпійська література, 2007. 298 с.
12. Голяка С. К. Ефективність методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців. *Природничий альманах. Серія : Біологічні науки*. Херсон, 2015. Вип. 21. С. 33-41.
<https://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/3555>
13. Грибовський Р. Шляхи удосконалення технічної підготовки у стендовій стрільбі. *Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини*. Львів, 2014. Вип. 18, Т. 1. С. 54–58.
14. 2. Грибовський Р., Заневський І. Реакція на рухомий об'єкт стрільців різної спортивної кваліфікації (круглий стенд). *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2015. № 2(20). С. 27–35.
15. Денисова Л.В., Хмельницька І.В., Харченко Л.А. Вимірювання та методи математичної статистики у фізичному вихованні та спорту. К.: Олімпійська література, 2008. 127 с.
16. Діагностика психофізіологічних станів спортсменів. / Під ред. Г.Коробейнікова. К.: ДНДІФКС, 2008. 64 с.
17. Богуславська В.Ю., Драчук С.П., Даніленко Д.В. Удосконалення теоретичної підготовленості стрільців з гвинтівки на етапі попередньої базової підготовки. *OLYMPICUS 2024*. №3. С.13-18.

18. Заневський І. П., Грибовський Р. В., Пітин М. П., Пазичук О. О. Надійність психофізіологічних показників в оцінюванні техніко-тактичної підготовленості висококваліфікованих стрільців. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Випуск 8 (168) 2023. С.73-77.

19. Клименко В.В. Психологія спорту: Навчальний посібник. К.: МАУП, 2007. 432 с.

20. Конев О.Ю. Техніка та психологія виконання пострілу. *Південноукраїнський правовий часопис. Збірник наукових праць*. Одеса, 2015. Вип. 3. С.195-199.

21. Коробейніков, Г.В., Тропін, Ю.М., Вольський, Д.С., Жирнов, О.В., Коробейникова, Л.Г., Чернозуб, А.А. Розробка алгоритму оцінки нейродинамічних властивостей спортсменів-кікбоксерів. *Єдиноборства*, 2022. №3(17). С.36-48

22. Мазепа О.Ю. Індивідуально–типологічні властивості психологічної підготовки стрільців з лука. *Кваліфікаційна робота магістра*. Суми, 2020. 96 с. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/81652/1/Mazepa_archery.pdf

23. Макаренко М.В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. К.: Вид-во ін-ту фізіол. ім.О.О.Богомольця НАН України, 2006. 395 с.

24. Містулова Т. Контроль статодинамічної стійкості тіла спортсменів методом електронної стабілографії. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2002. № 1. С. 12-17.

25. Нікітенко А. О., Нікітенко С. А., Нікітенко А. А. Фактори впливу на час рухової реакції та швидкість захисних дій боксерів на етапі попередньої базової підготовки [Електронний ресурс]. URL: <http://www.sportpedagogy.org.ua>

26. Огірко І.В., Ясінський М.Ф., Ясінська Л.М., Магмет Т.М. Моделювання системи ефективних рухових дій стрільців. *Стрілецька*

підготовка в олімпійських видах спорту: Зб. наук. пр. Львів: ЛДІФК, 2004. С.40-43.

27. Олійник Н.А., Войтенко С.М. Психологічні особливості спортивної діяльності: Монографія. Вінниця: ВНАУ, 2020. 240 с.
<https://repository.vsau.org/getfile.php/25451.pdf>

28. Павлик Р.В. Ефективність методики розвитку психомоторних функцій у спортсменів-стрільців. *Магістерські студії*. Вип. XXV – Івано-Франківськ, 2025 року. С. 701-703.

29. Пітин М. П., Задорожна О. Р. Засоби теоретичної підготовки у системі багаторічного удосконалення спортсменів. *Молода спортивна наука України*. 2013, С. 169–173.

30. Платонов В. М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. *Енциклопедія олімпійського спорту*. К. : Олімпійська література, 2004. Т. 4. С. 132-156.

31. Пригодська Ю.В. Психологічна підготовка стрільця під час виконання вправ з пістолета. *Південноукраїнський правовий часопис. Збірник наукових праць*. Одеса, 2014. Вип. 4. С.210-213.

32. Ратов А.М. Використання інноваційних технологій в стрільковій підготовці біатлоністів.

URL <https://repository.sspu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/787182c3-0697-4559-ba98-8815a084716d/content> (текст з екрану)

33. Ровний А.С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини. Харків: ХаДІФК, 2001. 220 с.

34. Роговик Л.С. Психомоторний розвиток дитини. Структура психомоторної дії в навчанні. Монографія. К.: КМПУ ім. Бориса Грінченка, 2004. 160 с.

35. Сергієнко Л.П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. Харків: «ОВС», 2007. 271 с.

36. Сергієнко Л.П., Чекмарьова Н.Г. Теоретичні проблеми розвитку

координаційних здібностей: термінологічне поняття та класифікація сенсомоторної координованості людини. *Актуальні проблеми юнацького спорту: Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (27-28 вересня 2007 року)*. Херсон: ХДУ, 2007. С.114-123.

37. Сергієнко Л.П., Чекмарьова Н.Г. Психомоторні здібності людини: загальне поняття, класифікація і значення в системі спортивного відбору. *Теорія і методика фізичного виховання*. 2007. № 3. С. 6-9.

38. Сергієнко Л.П., Чекмарьова Н.Г., Хаджинов В.А. Психомоторика: контроль та оцінка розвитку. Харків: «ОВС», 2012. 270 с.

39. Снісаренко А. Г., Шаріпова Д. С. Змагальна діяльність спортсменів з кульової стрільби як психологічна проблема [Електронний ресурс] URL: <http://appsychology.org.ua/data/jrn/v10/i26/63.pdf>

40. Стрикаленко Є.А. Генетичні маркери у індивідуальному прогнозі розвитку рухових здібностей людини: *Автореф. дис... канд. наук з фізичного виховання та спорту*. Харків, 2006. 19 с.

41. Чекмарьова Н.Г. Модельні характеристики розвитку психомоторних здібностей спортсменів високого класу. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2008. № 11. С.15-24.

42. Шиян Б. М. Теорія і методика наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Тернопіль : Навч. книга Богдан, 2008. 276 с.

43. Hrybovskyi R. V., Zanevskyi I. P., Pityn M. P., Hrybovska I. B., Vynogradskyi B. A., Stepanchenko N. C., Pazychuk O. A. Junior skeet shooters' physical conditioning. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol. 183(19). P. 1262–1267.

44. Ertan H. Quantification the relationship between FITA scores and EMG skill indexes in archery / H. Ertan, A. R. Soylu, F. Korkusuz // *Journal of Electromyography and Kinesiology*. – 2005. – 15 (2). 222–227.

45. Reaction Time in Target Shooting Sports: Perspective of Bocce and Archery (Hedefe Atış Sporlarında Reaksiyon Zamanı: Bocce ve Okçuluk Perspektifi) / Gülten Geçitli, Seda Kavak, Hüseyin Metiner, Meryem Esmece,

İnci Kesilmiř // Eurasian Research in Sport Science. – 2021. – Vol. 6(2). P. 121–129. DOI: 10.29228/ERISS.

ДОДАТКИ

Додаток А.

Вправи на розвиток координації та стійкості рівноваги у спортсменів-стрільців

Призначення вправи	Зміст	Дії тренера	Примітки
Відтворення положення частин тіла	Виконати довільний за параметрами рух, наприклад підняти руку на певний кут. Повторити рух	За допомогою кутоміра перевіряє зафіксований кут. Повідомляє помилку	При виконанні всіх дій очі закриті, рухи плавні. Аналогічно виконуються руху в будь-якому суглобі
Відтворення положення частин тіла	Виконати рух, виражений в точних просторових одиницях, і подумки оцінити його, повідомити тренеру величину і знак допущеної помилки	Звіряє справжню помилку з передбачуваною і повідомляє стрільця. Пропонує повторити рух	
Відтворення положення стоп і пози без зброї	Прийняти позу наготові на 20-30 с без гвинтівки, довільно імітуючи напрямок зброї в мішень	Зазначає крейдою на підлозі положення ступень стрілка	Після установки стоп ніг закрити очі. Запам'ятати положення. Повертатися в різні сторони. Запам'ятати положення стоп ніг і позу
Відтворення положення стоп і пози без зброї	Повернутися на 180° і знову відтворити повністю позу. Стояти 20-30 с. Відкрити очі. Перевірити нове положення стоп ніг	Фіксує розміри і знак помилки і повідомляє стрілку	
Відтворення наготові зі зброєю	Готовність навести гвинтівку в мішень № 4 (в центр).	Фіксує розміри і знак помилки	Після перевірки внести поправку переміщенням стоп

	(Відстань від дульного зрізу до мішені - 50 см). Закрити очі на 20-30 с, утримуючи зброю в напрямку центру мішені. Відкрити очі. Перевірити напрямок зброї і положення стоп ніг		ніг (по горизонталі) і тулуба (по вертикалі)
Відтворення зусилля	Натиснути на кистьовий динамометр середнім зусиллям правої руки. Повторити натиск з таким же зусиллям. Те ж саме виконати лівою рукою	Визначає величину прикладеної зусилля, помилку і її знак. Щоразу повідомляє стрілку.	Кожна дія повторюється до тих пір, поки помилка не стабілізується, наприклад в межах ± 2 кг
Відтворення зусилля утримання зброї	Приготуватися до до стрільби лежачи з гвинтівкою, правою рукою потягнути рукоятку спеціального динамометра із зусиллям, наприклад, 5 кг, 3 кг, 1 кг, потім у зворотній послідовності	Те ж	Щоразу запам'ятати відчуття зусилля і його відтворювати
Відтворення дій за часом	Виконати рух за певною амплітудою, наприклад імітувати натиск на спусковий гачок	Визначає час руху за секундоміром, пропонує повторити початковий рух за той же відрізок часу	Кожна дія повторюється до тих пір, поки помилки не стабілізуються в певних межах, наприклад ± 1 с
Відтворення дій за часом	Виконати дію, виражену в точних одиницях, наприклад імітувати утримування зброї 15 с в наготові	Визначає час дії за секундоміром, пропонує повторити початкову дію за той же відрізок	Виконати рух, самому подумки оцінити його тривалість і повідомити тренеру величину і знак

		часу	допущеної помилки
Умовний поділ прийомів прицілювання, утримання зброї і спуску курка	Приготуватися до стрільби, навести мушку в середину білого екрана (50х50 см), провести кілька клацань "вхолосту". Те ж зі стрільбою на кучність, наприклад 5 пострілів	Спостерігає візуально за діями і станом стрілка	Прицілювання приблизно в середину екрану
Узгодження прицілювання по екрану, утримування зброї і спуску курка під час стрільби	Вставити патрон у патронник, але затвор не закривати, справити умовний постріл, при цьому стежити, щоб мушка різко не відхилялася при натиску на спусковий гачок, потім закрити затвор і справити дійсний постріл	Стежить за тим, щоб у момент пострілу не виявлялися ознаки реакції на нього: тремтіння повік, загальна напруженість, ривок пальцем спускового гачка, почастищення пульсу, почервоніння обличчя, тремтіння рук та інших частин тіла та ін	Якщо реакція на постріл явно помітна, слід негайно перевести на попередній, більш простий варіант, не допускаючи поглиблення реакції
Завдання для розвитку і вдосконалення управління спуском курка	Приготуватися до стрільби лежачи, натиснути плавно на спусковий гачок на половину його робочого ходу	Стежить за характером натискання пальця по ходу руху стрілки індикатора. Визначає помилку, повідомляє про неї стрілку	Щоразу натискання на спусковий гачок проводиться при закритих очах стрілка
Завдання для розвитку і вдосконалення управління спуском курка	Стрільба з гвинтівки (наприклад, стоячи) по екрану за власним візуальним контролем за ходом стрілки індикатора		Натяг спуску послідовно 100, 200, 400, 600 р. Тренер, крім того, визначає, за яких зусилля спуску і при якій довжині ходу проявляється

			індивідуально точний рух пальця Надалі встановлює ці величини натягів при практичній стрільбі з різних положень.
Завдання на розслаблення м'язів і на управління увагою	Розслаблення м'язів рук і плечового пояса. Сидячи розслабити праву кисть (похитуючи на вазі з упором на лікоть. Домогтися, щоб висіла, як батіг), ліву кисть, обидві разом, поперемінно, пальці (до воскової м'якості)	Показує положення "кучера на дрожках" і виконання вправ	Корисно використовувати на фіззарядку, на заняттях із ЗФП на розминці і в паузах між пострілами, серіями
Розслаблення м'язів повік та очних яблук	Злегка приспустити верхні повіки так, щоб вони були видні. Помітити тремтіння. Постаратися припинити його. Спочатку це не вдасться, тремтіння навіть посиляться. Але після декількох тренувань його можна зменшити і зовсім усунути. Це особливо добре вдасться, якщо дивитися вдалину. Закрити очі, розслабити повіки (вільно їх опустити). Повторити кілька разів, намагаючись вловити положення максимального розслаблення		На тренування місцевих розслаблень потрібно затратити близько двох-трьох тижнів, а для деяких і більше, але працювати потрібно старанно, постійно, не зупиняючись ні на один день. Поступово "внутрішній контролер" привчиться автоматично стежити за м'язами завжди і всюди

Додаток Б

Метод аутогенного тренування

№ з/п	Мета самонавіювання	Приблизні формули
1	Заспокійлива вправа	"Я абсолютно спокійний"
2	Вправа на створення відчуття важкості	"Моя права рука дуже важка" "Моя ліва рука дуже важка" "Мої ноги дуже важкі" "Моє тіло дуже важке"
3	Вправи на створення відчуття тепла	"Моя права рука дуже тепла" "Моя ліва рука дуже тепла" "Мої ноги дуже теплі" "Моє тіло дуже тепле"
4	Вправи для живота	"Сонячне сплетення випромінює тепло"
5	Вправа для дихання	"Дихання абсолютно спокійне. Дихається легко"
6	Вправи для серця	"Моє серце працює спокійно, ритмічно, надійно"
7	Вправи для голови	"М'язи обличчя не напружені. Лоб приємно розслаблений"

Додаток В.

Зразок запису виконання вправи на тренажері Scatt

