

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка**

**Факультет фізичного виховання
Кафедра теорії і методики олімпійського та професійного спорту**

**Кваліфікаційна робота
«ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСУ ВПРАВ ДЛЯ РОЗВИТКУ
ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ БОКСЕРІВ 13-14 РОКІВ»**

**Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма «Фізична культура і спорт»**

**Здобувачки вищої освіти
освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»
Столярчук Мар'яни Степанівни**

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат наук з ФВ та спорту, доцент
Шандригось Віктор Іванович

РЕЦЕНЗЕНТ:
Тренер-викладач
КУТОР «ТОДЮСШ з літніх видів спорту»
Фірман Руслан Романович

ТЕРНОПІЛЬ – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Швидкісні здібності – як найважливіші рухові якості	5
1.2. Особливості розвитку швидкісних здібностей у боксерів на початковому етапі підготовки	9
1.3. Засоби і методи розвитку швидкісних здібностей	19
1.4. Основи розвитку швидкісних здібностей	24
1.5. Анатомо-фізіологічні особливості дітей 13-14 років	26
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	30
2.1. Методи дослідження	30
2.2. Організація дослідження	32
2.3. Комплекс вправ для розвитку швидкісних здібностей	34
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	39
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	53

ВСТУП

Актуальність роботи. Швидкісні здібності спортсмена є найважливішими з фізичних якостей, особливо у боксі. Науковці, на підставі проведених опитувань тренерів з боксу, зазначають, що більшість тренерів на перше місце за важливістю розвитку у навчально-тренувальному процесі ставлять саме швидкісні та швидкісно-силові здібності. Однак, проблема розвитку швидкісних здібностей є надзвичайно складною як у загально-теоретичному, так і в методологічному плані, оскільки різні види швидкісних здібностей (наприклад, в елементарних рухах та у складних локомоціях) мало пов'язані між собою та залежать насамперед від функціональних можливостей моторної зони центральної нервової системи та вимагають для свого вдосконалення застосування різних методів та методичних прийомів.

Крім того, при розвитку швидкісних здібностей важливий облік сенситивних вікових періодів. Так, у період 10-14 років на думку багатьох авторів можливий найбільший приріст швидкісних здібностей у зв'язку з великою лабільністю нервово-м'язового апарату та центральної нервової системи. Цим визначається актуальність цього дослідження.

Об'єкт дослідження – розвиток швидкісних здібностей боксерів-хлопчиків віком 13-14 років.

Предмет дослідження – комплекс вправ для розвитку швидкісних здібностей боксерів-хлопчиків віком 13-14 років.

Мета: вдосконалення процесу спортивної підготовки з допомогою комплексу вправ для розвитку швидкісних здібностей.

Завдання:

1. Вивчити науково-методичну літературу про розвиток швидкісних здібностей боксерів-хлопчиків віком 13-14 років;
2. Розробити та впровадити комплекс вправ для розвитку швидкісних здібностей боксерів 13-14 років;
3. Оцінити рівень розвитку швидкісних здібностей боксерів-

хлопчиків 13-14 років в осінній та весняний періоди;

4. Виявити ефективність комплексу вправ у ході проведення педагогічного експерименту.

Гіпотеза – передбачалося, що рівень розвитку швидкісних здібностей боксерів 13-14 років буде вищим при використанні на тренувальних заняттях розробленого комплексу вправ.

Методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури
2. Педагогічне спостереження
3. Педагогічне тестування
4. Педагогічний експеримент
5. Метод математичної статистики

Апробація результатів дослідження здійснювалась шляхом виступу на кафедральних студентських наукових конференціях кафедри теорії і методики олімпійського та професійного спорту Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка (квітень, листопад 2025 р.).

Структура і обсяг магістерської роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, практичних рекомендацій. Робота містить 15 таблиць, список використаних джерел (45 джерел). Текст роботи викладено на 58 сторінках.

РОЗДІЛ 1.

АНАЛІЗ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Швидкісні здібності як провідні рухові якості

Швидкісні здібності в розумінні рухової якості — це здатність людини виконувати рухову дію за мінімальний для конкретних умов час із певною частотою та імпульсивністю. Розглядаючи швидкість як рухову якість, серед фахівців існують різні підходи. З позицій фізіології одні науковці вважають, що основою прояву швидкісних здібностей є рухливість нервово-м'язового апарату, інші ж пов'язують її з мобільністю нервових процесів. Численні дослідження підтверджують, що швидкість є цілісною руховою якістю людини.

Швидкісні здібності поділяють на комплексні та елементарні. До комплексних форм прояву швидкісних здібностей належать:

- стартові швидкісні здібності;
- дистанційні швидкісні здібності;
- здатність швидко переходити від одних дій до інших тощо [25].

Елементарною (простою) формою є реакція-відповідь.

Рівень розвитку та прояв швидкісних здібностей визначається такими чинниками:

1. Рухливістю нервових процесів (швидкістю переходу нервових центрів зі стану збудження в стан гальмування);
2. Співвідношенням типів м'язових волокон та їх еластичністю;
3. Ефективністю внутрішньом'язової та міжм'язової координації;
4. Досконалістю техніки рухів;
5. Ступенем розвитку вольових якостей, сили, координаційних здібностей і гнучкості;
6. Вмістом АТФ у м'язах, швидкістю її розщеплення та ресинтезу (відновлення).

На прояв швидкісних здібностей впливає також температура навколишнього середовища. Найвища швидкість пересування спостерігається за температури +20–22 °С. За температури 16 °С швидкість зменшується на 6–9 %. Швидкісні здібності людини мають виражену специфічність. Можна дуже швидко виконувати одні рухи й порівняно повільно — інші, мати добре стартове прискорення, але низьку дистанційну швидкість, або навпаки. Тренування швидкості реакції майже не впливає на частоту рухів. Усвідомлення цих закономірностей є надзвичайно важливим для практичної діяльності.

«Модель сучасного боксера — це висококваліфікований спортсмен із жорстким, агресивно-наступальним стилем ведення бою, який володіє нокаутуючим ударом, комбінаційною манерою дій, здатний ефективно працювати на різних дистанціях і підтримувати високий темп протягом усього поєдинку» [4]. До боксера висуваються надзвичайно високі вимоги щодо психічної стійкості, загальної фізичної та техніко-тактичної підготовки. Водночас особливої ваги набуває спеціальна, зокрема швидкісно-силова, підготовка. Удосконалення швидкісно-силових здібностей є провідним напрямом у боксі та потребує ґрунтовного наукового аналізу.

Відносна незалежність різних форм швидкісних здібностей свідчить про відсутність єдиної причини, що забезпечує максимальну швидкість у всіх рухових завданнях. Безпосереднє перенесення швидкісних здібностей можливе лише в координаційно подібних рухах. Так, у вправах, де ключове значення має швидкість розгинання ніг, покращення результатів у стрибках з місця позитивно вплине на показники спринтерського бігу та штовхання ядра, але не матиме істотного впливу на швидкість плавання чи силу удару в боксі. Значне перенесення швидкісних здібностей між координаційно різними рухами спостерігається переважно у фізично недостатньо підготовлених осіб.

Швидкісні здібності визначаються часом рухової реакції, швидкістю одиничного руху та частотою рухів. Між окремими проявами швидкості не завжди існує тісний взаємозв'язок: наприклад, висока швидкість рухів може поєднуватися з уповільненою руховою реакцією [25].

У боксі необхідне поєднання як швидкості, так і сили, причому спортсмен повинен уміти проявляти то максимальну потужність і силу, то граничну швидкість реакції та рухів. При цьому швидкісний компонент у боксі відіграє більш значущу роль, ніж силовий, оскільки відсутнє суттєве зовнішнє обтяження. В інших видах рухової діяльності, наприклад у становій тязі, провідне значення має саме силовий компонент.

У структурі рухової реакції виокремлюють три фази:

1. Сенсорну — від моменту появи сигналу до перших ознак м'язової активності;
2. Премоторну — від виникнення електричної активності м'язів до початку руху; ця фаза є відносно стабільною і триває 25–60 мс;
3. Моторну — від початку руху до його завершення. Сенсорна та премоторна фази утворюють прихований компонент реакції, а моторна — власне руховий.

Складні рухові реакції характерні для видів спорту з постійною та раптовою зміною умов діяльності (спортивні ігри, єдиноборства, гірськолижний спорт тощо). Більшість складних рухових реакцій у фізичному вихованні та спорті — це реакції вибору, коли з кількох можливих дій необхідно швидко обрати одну, адекватну конкретній ситуації.

У практиці фізичного виховання зазвичай вимірюють загальний час реакції — інтервал між появою сигналу та завершенням відповіді на нього.

Скорочення загального часу простої рухової реакції внаслідок тренування відбувається переважно за рахунок моторного компонента. Відомо, що перцептивні та рухові процеси є умовно незалежними, а індивідуальні відмінності латентного періоду значно перевищують варіації часу руху. Прихований період реакції є важливим показником функціонального стану центральної нервової системи, тому має суттєве значення для контролю стану організму під час занять фізичними вправами. Згідно з фізіологічними уявленнями, латентний час реакції складається з п'яти компонентів:

1. Виникнення збудження в рецепторі (подразник має бути сприйнятий органами чуття — зором, слухом або дотиком);
2. Передача збудження по доцентровому нерву до ЦНС;
3. Переробка збудження в нервових мережах і формування ефекторного сигналу;
4. Передача збудження від ЦНС до м'язів;
5. Виникнення збудження в м'язі та поява механічної активності [25].

До складних рухових реакцій належать реакції вибору та реакції на рухомий об'єкт (РРО), тобто реагування на нестандартно переміщений предмет. У спортивних іграх і єдиноборствах необхідно одночасно реагувати як шляхом вибору дії, так і на рухомий об'єкт [29]. Швидкість складної рухової реакції визначається часом реагування в умовах невизначеності подразника та відповіді на нього.

Для складних реакцій важливе значення має пропускна здатність мозку спортсмена — кількість інформації, що обробляється за одиницю часу [30].

Час реакції на рухомий об'єкт при його раптовій появі становить від 0,25 до 1 с. Основна частина цього часу витрачається на зорову фіксацію предмета, що рухається.

Здатність сприймати об'єкти, які переміщуються з великою швидкістю, формується за допомогою спеціальних вправ. Рекомендується поступово ускладнювати вправи шляхом підвищення швидкості руху, раптовості появи об'єкта, зменшення розмірів м'яча або ігрового майданчика, скорочення дистанції в єдиноборствах, а також використання технічних засобів і тренажерів.

Прихований період реакції на рухомий об'єкт включає чотири етапи: а) сприйняття рухомого предмета; б) оцінювання напрямку та швидкості його руху; в) вибір плану дій; г) початок його реалізації. У цьому випадку час реакції значною мірою залежить від наявності великого арсеналу тактичних дій і технічних прийомів, сформованих у процесі тривалого тренування, а також від уміння обирати найбільш доцільні з них [25].

Суттєві труднощі під час виконання складних рухових реакцій виникають через необхідність вибору оптимальної відповіді з кількох можливих з урахуванням дій суперника чи партнера та поточної ігрової ситуації. Встановлено залежність часу реагування від кількості можливих варіантів атак у єдиноборствах: зі зростанням їх різноманітності швидкість реагування зменшується (наприклад, від 0,3 с при двох варіантах атаки до 0,6 с при восьми). Тому в методиці розвитку складних реакцій вибору доцільно поступово збільшувати кількість можливих ситуацій [12].

1.2. Специфіка розвитку швидкісних здібностей у боксерів на початковому етапі підготовки

Швидкісні здібності в боксі мають надзвичайно важливе, а нерідко й вирішальне значення. Уміння випередити суперника ударом, швидше здійснити захисну дію або своєчасно виконати атаку чи контратаку є ключовими чинниками успіху на рингу. Саме тому в процесі навчання й тренування боксерів значна увага приділяється формуванню швидкості рухових дій.

Бойова діяльність боксера під час поєдинку ґрунтується на свідомих, цілеспрямованих діях, що підпорядковуються тактичним завданням бою. Результативність таких дій значною мірою визначається здатністю спортсмена миттєво, точно й технічно грамотно реагувати на постійні зміни ситуації на рингу. У зв'язку з цим, дбаючи про розвиток швидкості реакції, боксер паралельно ретельно опановує технічні прийоми атаки та захисту.

Бокс висуває специфічні вимоги до системи спортивної підготовки, що пов'язано з активним протиборством із суперником, застосуванням потужних ударних дій, які супроводжуються сильними больовими відчуттями та високим ризиком отримання травм різного ступеня тяжкості. Це дає підстави розглядати бокс як своєрідну «школу життя», що через свої засоби сприяє розвитку вольової та інтелектуальної сфер, всебічному вдосконаленню особистості та комплексному впливу на функціональні системи організму, істотно підвищуючи

його резервні можливості, готовність до соціальної адаптації й продуктивної трудової діяльності.

Швидкість реакції боксера є однаково значущою як у наступальних, так і в захисних діях. Успішність атаки залежить від уміння спортсмена вчасно помічати відкриті зони тіла суперника, обирати та створювати оптимальні моменти для нанесення ударів. Боксер повинен за короткий час визначити спосіб атаки й виконати точний та швидкий удар до того, як положення суперника зміниться [14].

У дітей і підлітків існують сприятливі передумови для формування швидкісних здібностей, оскільки для них характерна висока збудливість іннерваційних механізмів, що регулюють роботу рухового апарату, а також підвищена інтенсивність обмінних процесів. Відомо, що вже до 6 років значного розвитку досягає чутлива ланка іннерваційного апарату скелетної мускулатури, тоді як рухова іннервація наближається до рівня дорослих лише у 13–14 років.

Оскільки швидкість є комплексною якістю, важливо враховувати вікові особливості розвитку частоти рухів і швидкості пересування в просторі. Так, максимальна частота кроків у бігу на місці у хлопців з 9 до 16 років зростає приблизно на 10 %, при цьому в період з 9 до 14 років вона практично не змінюється і збільшується лише з 14 до 16 років. Під час бігу на 30 м швидкість у підлітків з 9 до 17 років підвищується на 32,5 %, із рівномірним зростанням у віці 10–15 років та найбільш інтенсивним приростом у 15–16 років. У юнаків із запізнілим статевим розвитком істотне зростання показників спостерігається до 17 років.

Упродовж усього вікового періоду формування й реалізації рухових якостей, зокрема швидкісних, важливу роль відіграють периферичні координаційні механізми та центральна нервова регуляція рухових одиниць. Швидкі рухи за умов мінімального опору, на відміну від повільних дій, що виконуються під час навчання або з великими обтяженнями, забезпечуються переважним залученням швидких м'язових волокон і супроводжуються незначною активністю м'язів-антагоністів. Це сприяє поліпшенню міжм'язової

координації. Нервово-координаційні чинники мають особливе значення при побудові програм розвитку швидкісних якостей у дітей, оскільки за відсутності достатнього рухового досвіду навіть у простих діях міжм'язова координація є нестійкою [1].

Численні характеристики, що визначають швидкісні можливості, входять складовими компонентами до інших фізичних якостей, насамперед спритності. Водночас одним із важливих чинників ефективності дій боксера є добре сформоване почуття дистанції, яке не лише сприяє результативним атакуючим діям, а й знижує ризик травматизму. Доцільним є його цілеспрямоване вдосконалення під час тренувальних занять, зокрема у взаємодії зі спортсменами-фехтувальниками, для яких ця здатність має ключове значення.

Встановлено, що для боксерів найбільш ефективним типом моторної реакції є стан мобілізаційної готовності, який характеризується концентрацією уваги на підготовці до початку руху. У такому стані рухові центри кори головного мозку перебувають у підвищеній збудженості та стартовій готовності. Нервові імпульси, досягаючи рухової зони кори, активують заздалегідь сформовані «нервові програми» відповіді, завдяки чому рухова реакція реалізується практично миттєво.

Доведено, що у віці 13–14 років структура фізичної підготовки юних боксерів визначається двома провідними чинниками. Перший з них пов'язаний із поєднанням швидкісних здібностей і сили з витривалістю, що має найбільший вплив на спортивний результат. Другий фактор характеризується рівнем загальної витривалості у взаємозв'язку зі спритністю та гнучкістю.

У цьому віці для успішних виступів на змаганнях у фізичній підготовці юних спортсменів повинні переважати засоби швидкісної спрямованості у поєднанні з розвитком сили й витривалості, а згодом — засоби загальної витривалості разом зі спритністю, силою та гнучкістю.

Оскільки тренувальний вплив визначається обсягом і інтенсивністю навантаження, важливо враховувати їх особливості при організації занять з боксерами 12–15 років. У молодих спортсменів стійкий стан працездатності

зберігається протягом 20–22 хв, тоді як у дорослих — 30–32 хв. Крім того, у підлітків швидше виснажуються вуглеводні запаси під час м'язової діяльності, а процеси адаптації працездатності й швидкості рухів при втомі відбуваються інтенсивніше, ніж у дорослих. Діти припиняють роботу через втому за умов значно меншої кисневої заборгованості.

За оптимального рівня психологічної готовності спортсмен досягає найвищого прояву фізичних якостей і стану так званої психічної готовності, який характеризується впевненістю у власних силах, прагненням боротися до кінця, здатністю мобілізувати всі ресурси для досягнення мети та високою психічною стійкістю [12].

Під час виконання вправ помірної інтенсивності у юних спортсменів у фазі розвитку втоми спостерігаються більш виражені, ніж у дорослих, порушення функцій дихання та кровообігу, а також зростає енергетична вартість роботи. Втома часто проявляється значними порушеннями координації рухів і взаємодії рухових та вегетативних функцій. Особливо складно молоді спортсмени переносять втому під час навантажень субмаксимальної інтенсивності, що вимагають граничного напруження всіх систем організму в умовах дефіциту кисню [17].

Після нетривалих, переважно швидкісних вправ у підлітків відновлення працездатності, вегетативних функцій і ліквідація кисневої заборгованості відбуваються швидше, ніж у дорослих [19].

Підвищення швидкості рухів може досягатися двома шляхами:

1. за рахунок збільшення максимальної швидкості;
2. за рахунок зростання максимальної сили.

У процесі силових підготовки, спрямованої на підвищення швидкості рухів, вирішуються такі завдання:

- підвищення рівня м'язової сили (швидкісної сили);
- розвиток здатності проявляти значну силу в умовах високої швидкості рухів.

Проблема оптимального співвідношення загальної та спеціальної підготовки спортсмена є предметом тривалих наукових дискусій. Останнім часом вона знову набула актуальності через свою складність, адже співвідношення цих складових змінюється залежно від рівня підготовленості, індивідуальних особливостей розвитку, специфіки виду спорту, етапів багаторічного вдосконалення та періодів тренування [6].

Розвиток швидкісних здібностей у боксі доцільно здійснювати за допомогою вправ, що сприяють зростанню сили м'язів, задіяних в ударах, пересуваннях і захистах: вибухові рухи зі штангою, кидки набивних м'ячів від ноги, ривкові вправи, швидкі серійні удари по настінних блоках тощо.

На думку багатьох дослідників, методи й об'єкти контролю у змагальній діяльності в боксі, боротьбі та фехтуванні спрямовані на оцінювання обсягу, різноманітності та ефективності атакуючих і захисних дій. Їх значущість у єдиноборствах варіює, що зумовлює відсутність високої повторюваності показників надійності.

Індивідуальний підхід до кожного спортсмена та включення до тренувальної програми вправ на розвиток точності ударів дозволяє зробити висновок, що у більшості випадків точність зростає, а незначне її зниження може бути пов'язане виключно зі збільшенням сили удару.

Водночас необхідно дотримуватися низки принципових правил, порушення яких знижує ефективність формування сили та швидкості ударів у боксі:

1. Вправи не слід виконувати надто довго, оскільки наприкінці зменшується швидкість їх виконання; за неможливості підтримувати заданий темп ефективність тренування знижується. Вправи на розвиток «вибухової» сили зазвичай не перевищують 3–5 хв, після чого доцільна пауза або виконання вправ на розтягування.

2. За появи втоми роботу над розвитком «вибухової» сили необхідно припинити.

3. Тривалість відпочинку визначається індивідуально залежно від маси обтяжень і рівня працездатності.

4. Усі рухи слід виконувати з максимальною швидкістю, а їх траєкторія має відповідати техніці того прийому, який удосконалюється.

Маса обтяження не повинна перевищувати 1,5–3 кг, оскільки більші навантаження уповільнюють розвиток швидкісних здібностей. Плануючи тренування, необхідно прагнути до досягнення результату в короткі терміни та уникати використання лише одного режиму роботи, оскільки це швидко призводить до стабілізації показників. Поєднання вправ із різними рівнями зусиль є найбільш ефективним: великі зусилля сприяють розвитку здатності до максимальної мобілізації та «вибухової» сили, а середні й малі — забезпечують високу швидкість рухів.

У методиці спортивного тренування встановлено, що динамічна робота з великими обтяженнями або короткочасні ізометричні напруження високої інтенсивності мають позитивну післядію на центральну нервову систему, що проявляється загальним тонізуючим ефектом, а також покращенням швидкісних і силових показників [17].

Ефективність швидкісних і швидкісно-силових вправ певною мірою залежить від частоти їх застосування у тижневих та більш тривалих тренувальних циклах, за умови збереження або підвищення досягнутого рівня швидкості рухів при заданому обтяженні.

У підготовці дітей 10–14 років доцільно включати комплекси швидкісно-силових вправ у 2–3 заняття кожного тижневого мікроциклу. Це не лише сприяє зростанню швидкості та сили, а й полегшує опанування техніки бою, яка потребує значних зусиль у завершальних фазах прийомів [13].

У розвитку швидкісних здібностей у боксерів провідне місце зазвичай посідає повторний метод. Водночас ефективним є метод змінної інтенсивності, який передбачає створення швидкозмінних ситуацій, що потребують раптових реакцій (рухливі ігри, штучні перешкоди, вправи за сигналами з різним темпом і прискоренням тощо) [18].

Слід також враховувати, що в окремих ситуаціях, зокрема на ближній і середній дистанціях у єдиноборствах, спортсмен фізично не встигає відреагувати на об'єкт, який рухається з великою швидкістю. У таких випадках вирішального значення набуває здатність до передбачення можливих напрямів його руху.

Швидке сприйняття положень і дій суперника, їх аналіз, оцінка ситуації та зіставлення з попереднім досвідом є складним процесом взаємодії різних аналізаторів, серед яких провідну роль відіграють зоровий і руховий.

Швидкість цих процесів зумовлена антиципаційними здібностями спортсмена. При цьому прогнозування є лише одним із проявів антиципації, яка має багаторівневу структуру та залежить від складності завдань, що розв'язуються атлетом.

Під час удосконалення реакцій передбачення важливо акцентувати увагу спортсменів на типових положеннях суперника, які передують його діям і слугують сигналом для зустрічних контрдій. Необхідно також навчати правильного розподілу уваги — здатності одночасно контролювати кілька об'єктів і положень.

Досвідчені спортсмени зазвичай утримують у полі зору кілька елементів (положення частин тіла суперника, розподіл маси, напрям і швидкість рухів, дистанцію тощо), тоді як новачки сприймають лише загальний образ опонента.

Для розвитку швидкості реакції передбачення в тренувальному процесі використовують спеціальні завдання, у яких спортсмен навчається розпізнавати типові положення супротивника. З цією метою «противник» спочатку виконує помітну підготовчу дію, яка поступово маскується й наближається до природної [33].

Для подолання «швидкісного бар'єра» — стійкого рухового стереотипу — застосовують загальноприйняті методичні прийоми: виконання вправ у полегшених умовах із високим темпом, варіювання способів виконання рухів, а також тимчасову зміну виду спортивної діяльності на швидко і спрямовану.

Застосовуються також різні вправи з обтяженнями (важка палиця, легкі гантелі), які виконуються з максимальною швидкістю та високим темпом.

Найефективнішим засобом розвитку швидкості реакції на відкриту ціль є вільний бій, у процесі якого боксер удосконалює здатність помічати вразливі місця суперника, швидко приймати рішення та своєчасно атакувати або контратакувати.

Під час вправ на контратаку тренер разом із боксером визначає основні способи захисту від атак партнера, поєднані із зустрічними та відповідними ударами. Ці прийоми слугують базою для формування контратакувальних дій. При цьому особливу увагу слід приділяти своєчасному, точному та чіткому початку контратаки.

Боксер повинен уникати першого удару суперника організованим захисним рухом, поєднаним із контрударом, що стає відправною точкою подальшої контратаки. Розвиваючи атакувальні й контратакувальні дії, спортсмену доцільно діяти не за заздалегідь вивченими стандартними комбінаціями, а вибірково, залежно від ситуації та відкритих зон на тілі партнера.

Вправам в умовному бою з мінімальною інтенсивністю та стабільним темпом необхідно приділяти значний час, оскільки вони сприяють удосконаленню та урізноманітненню технічного арсеналу боксера.

Робота з лапами формує здатність швидко реагувати на ціль ударом. Під час навчання тренер задає атакувальні дії спортсмена положенням лап, несподівано підставляючи їх під відповідні удари, що створює своєрідний «німій» діалог [15].

Показники складної сенсомоторної реакції достовірно покращуються зі зростанням спортивної майстерності, особливо за рахунок підвищення їх стабільності. Це свідчить про те, що стабільність швидкості сенсомоторної реакції є важливою ознакою кваліфікації й може використовуватися як засіб педагогічного контролю.

Швидкість одиничного прямого удару на початкових етапах спортивного становлення суттєво залежить від рівня кваліфікації, а згодом ця залежність зменшується. Встановлено, що швидкість ударів правою та лівою рукою вища у боксерів старших розрядів порівняно з масовими, а у спортсменів найвищої

кваліфікації достовірно зростає швидкість удару правою рукою. Серед часових складових ударного руху (час розгинання руки, контакт із ціллю, повернення руки) найбільшою мірою від кваліфікації залежить тривалість контакту кулака з ціллю. Скорочення загального часу удару відображає процес зростання спортивної майстерності.

У процесі тренувань з боксерами достовірно покращуються реакції на рухомий об'єкт, а також зростає кількість ударів, виконаних обома руками [12]. Точність реакції на рухомий об'єкт у добре підготовлених боксерів є вищою, ніж у менш тренуваних, що дозволяє використовувати цей показник для оцінки рівня тренуваності [26].

Окрім рухових реакцій, доцільно оцінювати й почуття часу, яке базується на одночасному сприйнятті простору та тривалості руху об'єкта. Боксер із добре розвиненим почуттям часу точно визначає момент виконання дій суперника та вчасно на них реагує [26].

Дослідження реакцій на рухомий об'єкт у боксерів виявили особливості їх нейрофізіологічних механізмів. Зокрема встановлено, що ефект передналаштування оптимізує точнісні характеристики РРО не одразу, а після серії повторень. Короткочасне тренування також призводить до істотного зменшення середніх помилок РРО.

Слід зазначити, що серед професійних боксерів популярною є гра в настільний теніс, причому як правою, так і лівою рукою, а іноді й одночасно двома. Широке використання спортивних ігор (баскетболу, футболу на малих майданчиках, настільного тенісу) в підготовці боксерів сприяє підвищенню точності РРО та ефективності атакуючих і захисних дій.

У результаті численних спостережень встановлено, що найсильніші боксери характеризуються високим рівнем точності РРО. У фіналістів національних першостей цей показник був достовірно вищим, ніж у інших спортсменів. Аналіз середньогрупових значень показав істотні відмінності між боксерами різних вагових категорій, що свідчить про залежність точності РРО від маси тіла. При цьому переважали запізнювальні реакції (50–72 %), тоді як

передчасні спостерігалися рідше (12–31 %), а кількість точних реакцій становила 12–24 %.

Усе це підтверджує необхідність включення до тренувального процесу спеціальних вправ, спрямованих на вдосконалення реакції на рухомий об'єкт.

Щодо частки засобів швидкісної підготовки в тренувальному процесі боксерів 13–14 років існують різні підходи. На загальнопідготовчому етапі зазвичай співвідношення загальнофізичної та спеціальної фізичної підготовки коливається від 80/20 % до 30/70 % [27].

Рекомендується таке співвідношення засобів підготовки боксерів 13–14 років з акцентом на розвиток швидкісних здібностей:

20 % — засоби розвитку швидкісних здібностей;

25 % — засоби розвитку швидкісно-силових здібностей;

25 % — комплексний розвиток фізичних якостей із використанням інших видів спорту;

30 % — спеціальна фізична та техніко-тактична підготовка.

Аналіз наукових джерел свідчить, що сутність швидкісних здібностей полягає у здатності виконувати рухові дії за мінімальний час, а рівень їх розвитку визначається рухливістю нервових процесів, співвідношенням типів м'язових волокон, ефективністю внутрішньо- та міжм'язової координації, технічною досконалістю рухів, рівнем розвитку вольових якостей, сили, координації та гнучкості. Частина цих чинників має генетичну зумовленість і важко піддається корекції. Ефективність розвитку швидкісних здібностей значною мірою залежить від урахування сенситивних вікових періодів і використання різноманітних швидкісних вправ. Особливістю розвитку швидкісних рухових здібностей у боксерів 13–14 років на початковому етапі є необхідність приділяти цьому напряму підвищену увагу, поєднуючи розвиток швидкості з поступовим зміцненням сили та вдосконаленням техніки боксерських рухів.

На підставі викладеного можна сформулювати гіпотезу: розвиток швидкісних здібностей у тренувальному процесі боксерів 13–14 років на етапі початкової підготовки має бути пріоритетним, а збільшення частки засобів

швидкісної підготовки сприятиме всебічному розвитку різних форм їх швидкісних здібностей.

1.3. Засоби та методи розвитку швидкісних здібностей

Базовою складовою методики формування швидкості, що проявляється у відносно простих рухових реакціях, є багаторазове виконання вправ із чітко вираженим моментом миттєвого реагування на стартовий або інший сигнальний подразник шляхом суворо визначеної дії, тобто вправ на швидкість реагування.

Методичну ефективність таких вправ забезпечують такі умови:

1. Зосередження оперативної установки на виконанні вправи в період очікування сигналу та на негайному реагуванні дією (за переважання установки на очікування час реакції, як правило, подовжується);
2. Негайне інформування спортсмена про фактичний час, витрачений на рухову реакцію;
3. Готовність до виконання дії, що слідує після латентного періоду рухової реакції;
4. Багаторазове серійне відтворення рухових реакцій у межах максимально можливого часу.

Поодинокі прояви рухових реакцій є недостатнім стимулом для їх удосконалення; водночас повторення реакцій у межах однієї серії доцільно здійснювати доти, доки не починає збільшуватися час реагування [29].

Як показали дослідження, відсутність інформації про фактичний час рухової реакції або її неточність істотно звужують, а іноді й унеможливають ефективне керування руховими реакціями.

У зв'язку з цим упродовж останніх десятиліть значну увагу приділяють розробці та впровадженню електронно-технічних і інших засобів термінового зворотного зв'язку, що дозволяють точно реєструвати параметри рухових реакцій і негайно доводити ці дані до виконавця (тензометричні стартові колодки з електронним табло, автоматизовані комплекси з сигнальними, реєструючими

та інформаційними пристроями, «мішені» для дистанційних дій, фіксація завершальних рухових реакцій у єдиноборствах або іграх тощо) [39].

Загальному скороченню часу простих рухових реакцій сприяє різноманітність швидкісних вправ і умов, у яких вони виконуються. Ймовірно, на початкових етапах спостерігається досить широкий ефект взаємного перенесення позитивних змін між різними видами простих рухових реакцій (стартових, реакцій на звукові та інші сигнали, реакцій у процесі руху тощо). Частково має місце й перенесення ефекту зростання швидкості рухів на швидкість рухових реакцій, хоча зворотне перенесення спостерігається значно рідше.

Це полегшує вирішення завдання загального скорочення часу рухових реакцій на початкових етапах розвитку швидкості. Особливо сприятливі умови для цього створюють ігрові та змагальні вправи з високою варіативністю динамічних дій і ситуацій, зокрема підготовчі до спортивних ігор.

Подальше зменшення часу рухових реакцій і наближення його до мінімальних значень є значно складнішим завданням. Для його розв'язання застосовують вузькоспеціалізовані, достатньо трудомісткі методики, що ґрунтуються переважно на багатосерійному виконанні вибірково спрямованих вправ із заданими параметрами терміновості й точності реагування, корекція яких здійснюється за допомогою засобів термінової інформації [29].

У процесі занять фізичними вправами в організмі боксера відбувається комплекс біологічних і психічних змін. Ці зміни зумовлюються характером і кількістю виконуваних вправ, інтенсивністю та тривалістю тренувальної роботи, загальною тривалістю заняття, величиною та характером інтервалів відпочинку. Через сукупність рухів, об'єднаних у цілісні дії, у підсумку проявляється активне ставлення людини до навколишнього світу, її потреб і емоцій. Недаремно зазначається, що «вся нескінченна різноманітність зовнішніх проявів діяльності мозку в кінцевому підсумку зводиться до одного явища — руху».

Зміст фізичних вправ визначається внутрішніми основними процесами, що розгортаються в організмі під час їх виконання та обумовлюють вплив

тренування на спортсмена. Ці процеси є складними й багатограними та можуть розглядатися з психологічного, біохімічного, біомеханічного та інших аспектів.

В одній із методик реалізується ідея поетапного формування здатності тонко диференціювати мікроінтервали часу (десяті частки секунди й менше) та відповідно змінювати тривалість рухової реакції з метою свідомого керування нею в заданих умовах [9].

Метод ґрунтується на здатності людини розрізняти дуже малі часові інтервали ($1/10$ секунди й менше) та переносити цю здатність на швидкість реагування. Він передбачає три послідовні етапи завдань:

- визначення мінімального часу реакції на сигнал;
- порівняння суб'єктивної оцінки часу реакції з її фактичними показниками;
- введення нових завдань із точно регламентованим реагуванням.

Так, під час удосконалення стартової реакції у спринті на першому етапі пропонуються завдання на максимально швидке реагування на стартовий сигнал із фіксацією часу рухової реакції. На другому етапі ті самі завдання виконуються з обов'язковою самооцінкою часу реагування та негайним порівнянням її з об'єктивними даними інструментальних вимірювань. На третьому етапі, коли суб'єктивні й об'єктивні оцінки здебільшого збігаються, вводяться завдання з точно заданими змінами часу реакції (наприклад, скоротити його в одній спробі на $0,1$ с, а в наступній — збільшити на таку ж величину). Експериментальні дані свідчать, що за умови цілеспрямованої й наполегливої роботи таким шляхом можна досягти високої точності диференціювання часу рухових реакцій і в певних межах мінімізувати його [29].

Основні передумови вдосконалення складних рухових реакцій формуються завдяки накопиченню широкого фонду сформованих рухових умінь і навичок, прискоренню простих рухових реакцій та розвитку координаційних здібностей. Це означає, що розвиток швидкості як здатності до екстрених складних реакцій забезпечується насамперед через навчання варіативних рухових дій у тісному зв'язку з формуванням психомоторних якостей.

Специфічним засобом впливу на компоненти складних реакцій є вправи на швидкість реагування, які виконуються в ускладнених умовах.

Під час удосконалення реакцій на рухомий об'єкт (РРО) особливу увагу приділяють скороченню часу початкової фази реакції — періоду розпізнавання та фіксації об'єкта в полі зору. Нерідко ця фаза становить понад половину загального часу складної реакції, особливо за високої швидкості та різноманітності рухів об'єкта. Для її мінімізації використовують три основні підходи:

1. формування вміння завчасно включати об'єкт у поле зору та максимально довго його утримувати, що автоматично скорочує час РРО за рахунок початкової фази;

2. розвиток здатності передбачати найбільш імовірний напрям і характер руху об'єкта (антиципація), що досягається шляхом оволодіння тактикою відповідних дій і спеціально організованих вправ, у тому числі імітаційних на метричних тренажерах із чітко заданими параметрами та точним вимірюванням;

3. цілеспрямоване підвищення вимог до здатності сприймати й оцінювати параметри руху об'єкта за допомогою як традиційних методичних прийомів, так і спеціальних тренажерних пристроїв, що дозволяють поступово й точно ускладнювати умови реагування (автоматизовані катапульти для викидання м'ячів або шайб із заданою швидкістю та частотою тощо) [29].

Методика вдосконалення реакції вибору, поряд зі стимулюванням швидкості прийняття рішення, передбачає поступове збільшення кількості альтернатив, тобто варіативності ситуацій і можливих відповідних дій. В ігрових вправах спочатку досягають скорочення часу реакції за двох варіантів дій, згодом — за трьох і більше; аналогічний підхід застосовується у вправах з удосконалення реакції вибору в боксі, боротьбі та фехтуванні.

Прагнення підвищити ефективність таких вправ зумовило створення різноманітних тренажерів із програмованими варіантами реакцій вибору та системами термінової інформації про їх часові параметри (електронні «мішені»,

тензометричні та інформаційні блоки, що автоматично подають сигнали, фіксують час реакції та інформують про нього) [39].

Добираючи вправи для розвитку швидкості рухів, необхідно враховувати рівень їх засвоєння. Використання неосвоєних вправ змушує спортсмена зосереджуватися передусім на техніці виконання, а не на швидкості.

Плануючи швидкісне виконання рухів, слід пам'ятати, що швидке скорочення м'язів супроводжується підвищенням тону м'язів-антагоністів, що викликає захисне гальмування. Це явище усувається тривалою цілеспрямованою роботою над конкретним рухом, яка сприяє вдосконаленню міжм'язової координації та зняттю гальмівних механізмів. Після цього доцільно поступово виходити на інтенсивність, що становить 90–100 % від максимальної.

Тривалість виконання вправ підбирається так, щоб спортсмен міг зберігати високу швидкість протягом усього часу роботи. Паузи відпочинку між повтореннями повинні забезпечувати відносне відновлення. При цьому багаторазове виконання швидкісних вправ високої інтенсивності, навіть за оптимальних інтервалів, призводить до накопичення фізіологічних зрушень і неминучого зниження працездатності. Збільшення обсягу доцільно реалізовувати через серійне виконання вправ (наприклад, плавання 8–10×12,5 м; 6–8×25 м; 3–4×50 м) із відповідним подовженням відпочинку між серіями. Основними методами розвитку швидкості та частоти рухів є повторний, змагальний і ігровий.

Багаторазове однотипне повторення рухів може призводити до формування динамічного стереотипу, або «швидкісного бар'єра», що зумовлює стабілізацію швидкості.

Найбільш результативною вважається методика, заснована на широкій варіативності вправ. З цією метою застосовують такі методичні прийоми, що сприяють перевищенню звичної швидкості рухів:

1. полегшення зовнішніх умов і використання додаткових сил, що прискорюють рух (зменшення маси снаряда, біг під ухил, за вітром, застосування буксирувальних пристроїв, лонж тощо);

2. використання ефекту прискорювальної післядії та варіювання обтяжень, коли попереднє виконання руху з додатковою вагою тимчасово підвищує швидкість наступного руху;

3. лідирування й сенсорна активізація швидкісних проявів (біг за партнером-лідером, застосування світлових і звукових сигналів);

4. використання ефекту «розгону» та включення прискорювальних фаз у вправу (біг з ходу, підготовчі рухи в метаннях);

5. звуження просторово-часових меж виконання вправ (обмеження часу гри, розмірів майданчика, скорочення дистанції) [12].

У розвитку комплексних форм швидкісних здібностей найбільш ефективними є змагальний, повторний та інтервальний методи.

Особливостями застосування змагального методу при розвитку швидкості є:

– підвищення швидкості виконання змагальної вправи за рахунок поступового збільшення максимальної швидкості на окремих відрізках дистанції та подовження цих відрізків;

– періодичне перевищення змагальної швидкості шляхом варіювання умов виконання вправи [23].

1.4. Основи розвитку швидкісних здібностей

Порівняльний аналіз генотипних характеристик швидкості з урахуванням статі, віку та структури окремих рухових дій дає змогу зробити такі висновки щодо ролі генотипу в мінливості цієї рухової якості:

1. Найбільшою мірою від генотипу залежить максимальна частота рухів. У її факторній структурі провідне місце займають індивідуально-типологічні властивості нервових процесів, які є відносно стійкою якісною ознакою конституції. Водночас швидкість рухових реакцій характеризується більшою мінливістю та піддатливістю до тренування. Вона належить до

складних полігенних кількісних ознак, варіативність яких зумовлюється значною кількістю зовнішніх середовищних чинників.

2. Швидкісні характеристики рухів, що виконуються верхніми й нижніми кінцівками, відрізняються за ступенем успадкованості, так само як і рухи правою та лівою сторонами тіла. У зв'язку з цим генотипну оцінку потенційних можливостей юних спортсменів у розвитку швидкості рухів доцільно здійснювати на основі тестування всіх доступних форм рухової діяльності, в яких проявляються швидкісні якості. Особливого значення це набуває для визначення індивідуального характеру моторної асиметрії та ступеня її вираженості як відносно сталої якісної ознаки.

3. Ступінь впливу генотипу на мінливість окремих швидкісних показників змінюється в процесі онтогенезу, що пов'язано зі змінами реактивності генотипу до зовнішніх впливів на моторну сферу. Відповідно, індекси успадкованості швидкості є різними в дітей різного віку, відображаючи нелінійну вікову динаміку впливу генетичних чинників на прояв цієї якості у рухових реакціях і спринтерських тестах. Чим нижчий показник індексу, тим меншою є обмежувальна роль генетичних механізмів щодо адаптивної мінливості часових характеристик моторики. Отже, на таких етапах онтогенезу створюються сприятливі умови для розвитку швидкості завдяки зростанню реактивності нервово-м'язового апарату до швидкісно-силових навантажень. Зі збільшенням віку спортсмена генетичний контроль швидкості рухів посилюється та поступово наближається до індивідуальної межі.

4. Окремі показники й прояви швидкості відрізняються за ступенем успадкованості у представників різної статі, що свідчить про природну обумовленість розвитку цієї якості та неоднакову питому вагу спадкових чинників у хлопчиків і дівчаток. У хлопчиків частка впливу генотипу на прояв швидкості в цій вправі досягає високого рівня значущості, тому селективну перевагу мають ті з них, у кого спостерігається високий рівень успадкованості швидкісних здібностей порівняно із середнім.

Висока генетична зумовленість можливостей удосконалення швидкісних якостей підтверджується результатами багаторічних спостережень за динамікою спортивних досягнень. Провідні спринтери світу за 8–10 років тренувань змогли поліпшити свої початкові результати лише на 8–13 %. Загалом під впливом систематичних занять швидкість циклічних рухів може зрости приблизно на 20 %, тоді як швидкість ациклічних рухів підвищується в межах 7–12 %.

Наведені дані слугують орієнтиром для прогнозування перспективності спортсменів і доцільності спеціалізованого тренування, спрямованого на розвиток швидкісних рухових здібностей [33].

1.5. Анатомо-фізіологічні особливості дітей 13–14 років

У системі сучасного формування фізкультурних цінностей важливо не лише декларувати, а й цілеспрямовано забезпечувати становлення мотивів, а згодом і стійких інтересів до регулярної фізичної активності. Досягнення цієї значущої мети є складним процесом, що потребує розв'язання низки завдань, зміст яких істотно різниться залежно від віку дітей [29].

Середній шкільний вік (11–14 років) збігається з періодом завершальних етапів біологічного дозрівання організму. Саме в цей час остаточно формується моторна індивідуальність, притаманна дорослій людині. Для підлітків характерне певне зниження координаційних можливостей на тлі інтенсивного розвитку швидкісних і швидко-силових якостей. У психічній сфері відбуваються складні процеси становлення характеру, формування інтересів, нахилів та особистісних уподобань.

Головним завданням фізичного виховання підлітків є формування позитивного ставлення до систематичних занять спортом і оздоровчою руховою діяльністю. Важливе місце в цей період посідає виховання спортивного характеру, уміння мобілізувати власні зусилля для подолання труднощів, не зупинятися перед невдачами та наполегливо працювати для досягнення поставленої мети.

Підлітковий вік є періодом найвищих темпів росту всього організму, відповідальним етапом як біологічного дозрівання, так і соціального становлення особистості. У цей час зростає рівень самосвідомості, відбувається перехід від конкретного мислення до абстрактного, інтенсивно розвивається друга сигнальна система, підвищується роль нових умовних рефлексів і рухових навичок. Посилюється концентрація процесів збудження і гальмування, при цьому гальмівна функція кори великих півкуль головного мозку стає ефективнішою, що забезпечує кращий контроль емоційних реакцій. Під час організації фізичного виховання необхідно враховувати специфічні морфофункціональні особливості цього віку.

Підлітковий період характеризується максимальними темпами росту як організму в цілому, так і окремих його систем. Він супроводжується активізацією окисних процесів, вираженими ендокринними перебудовами та інтенсивним розвитком статевого дозрівання. Швидке збільшення розмірів тіла та його сегментів відоме як другий ростовий стрибок або друге «витягування» [29].

У цьому віці спостерігаються суттєві відмінності в темпах фізичного розвитку між дівчатками та хлопчиками. Зокрема, у дівчаток найвищі показники росту в довжину припадають на 11–12 років. У цей період пропорції тіла швидко змінюються, поступово наближаючись до характеристик дорослої людини.

Активно ростуть довгі трубчасті кістки кінцівок і хребці. Зростання кісток відбувається переважно у довжину, тоді як їх потовщення є відносно незначним. Надмірні м'язові навантаження, які прискорюють окисні процеси, можуть негативно впливати на подовження трубчастих кісток. У цей період завершується окостеніння кісток зап'ястя та п'ястка, тоді як у міжхребцевих дисках лише починають формуватися зони окостеніння. Хребет підлітка залишається дуже рухливим.

М'язова система в цьому віці розвивається досить інтенсивно, особливо це стосується м'язів, сухожилів, а також суглобово-зв'язкового апарату.

Виражені зміни відбуваються і в серцево-судинній системі. Помітно збільшується маса шлуночків, швидко зростає об'єм серця, тоді як потовщення його стінок відбувається дещо повільніше. Найбільше збільшення розмірів серця у дівчаток спостерігається у віці 12–14 років. Змінюється й мікроструктура міокарда, насамперед розміри м'язових волокон і ядер. За своїми структурними характеристиками серце підлітка майже не відрізняється від серця дорослої людини.

Різностямовані зміни спостерігаються в будові легеневої артерії: на початку періоду вона ширша за аорту, а наприкінці встановлюється зворотне співвідношення. Зростання об'єму серця випереджає розвиток судинної мережі, що зумовлює підвищення судинного тону, створює передумови для зростання артеріального тиску, знижує адаптаційні можливості системи кровообігу та підвищує її функціональну напруженість навіть за відносно невеликих фізичних навантажень.

Період статевого дозрівання характеризується найвищими темпами розвитку дихальної системи. З 11 до 14 років життєва ємність легень майже подвоюється, суттєво зростає хвилинний об'єм дихання та показники ЖЄЛ. У крові підвищується рівень гемоглобіну й кількість еритроцитів, що наближається до значень дорослих. Аеробні можливості організму розвиваються швидше, ніж анаеробні. У хлопчиків цього віку максимальне споживання кисню зростає на 28 %, кисневий пульс — на 24 %, тоді як у дівчаток відповідно на 17 % і 18 % [28].

Економічність кисневих режимів у підлітків під час фізичних навантажень ще нижча, ніж у дорослих, але вища, ніж у дітей молодшого віку. Водночас ліквідація кисневого боргу у підлітків відбувається з досить високою інтенсивністю [29].

У підлітковому віці відбувається глибока перебудова ендокринної системи. Активізується ріст статевих залоз, підвищується функціональна активність надниркових і щитовидної залози, що супроводжується збільшенням кількості хромафінних клітин.

Період статевого дозрівання супроводжується різким підвищенням активності залоз внутрішньої секреції, що зумовлює прискорення темпів росту та загального розвитку організму. Помірні фізичні навантаження, як правило, не чинять істотного впливу на перебіг статевого дозрівання і функцію ендокринних залоз. Водночас надмірні фізичні навантаження можуть уповільнювати нормальні темпи розвитку підлітків і, як наслідок, негативно позначатися на рівні їхніх координаційних здібностей.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Методи дослідження:

1. Аналіз літературних джерел;
2. Педагогічне спостереження;
3. Педагогічне тестування;
4. Педагогічний експеримент;
5. Метод математичної статистики (Критерій Стюдента).

Аналіз науково-методичної літератури. Аналіз літературних джерел дозволив визначити напрямок роботи, сформулювати завдання дослідження, вибрати найбільш раціональні шляхи їх вирішення. Вивчення та аналіз літературних джерел дозволив також визначити стан досліджуваної проблеми в даний час, рівень її актуальності та розробленості в науці та практиці.

У процесі роботи над обраною темою аналізувалися монографії, навчально-методичні посібники, збірники наукових статей, автореферати та фахові наукові статті, що висвітлюють найважливіші проблеми оцінки та прогнозування спортивних здібностей у різних видах спорту, організації та проведення відбору на початковому етапі багаторічної підготовки юних спортсменів.

Педагогічне спостереження. Педагогічне спостереження – це організований аналіз та оцінка тренувального процесу без втручання у його перебіг. Педагогічне спостереження застосовувалося з метою отримання додаткової інформації про предмети дослідження. Спостереження було за юнаками віком 13-14 років, що займається у відділенні боксу КУТОР «ТОДЮСШ з літніх видів спорту» м. Тернополя.

Педагогічне спостереження дозволяло здійснювати контроль за

ефективністю заходів, що проводилися, а також при цьому зверталася увага на активність, дисциплінованість, стомлюваність.

Застосування цього методу в комплексі з іншими дозволило досить об'єктивно оцінити зміни досліджуваних показників підготовленості юних спортсменів.

Педагогічне тестування. Контрольні випробування проводили за допомогою контрольних вправ або тестів. Контрольна вправа – це стандартизоване за формою та умовами проведення рухових дій з метою визначення рівня стану окремих систем організму людини. Процес проведення контрольних випробувань називається тестуванням. Для перевірки рівня розвитку швидкісних здібностей було обрано тести, що часто використовуються в практиці фізичного виховання, а також спеціальні боксерські тести:

- 1) Тест «біг 60 метрів»
- 2) Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 секунд»
- 3) Спеціальний боксерський тест «максимальна кількість ударів за 15 секунд».

Педагогічний експеримент. Для вирішення завдань даного дослідження нами було проведено педагогічний експеримент, у якому взяли участь 20 осіб, учнів груп базової підготовки. Експеримент тривав з 01.11.2024 р. до 01.03.2025. Вік 13-14 років, середній вік – 13,4 роки. Стаж занять від двох до трьох років. Експеримент полягав у порівнянні результатів контрольної та експериментальної груп шляхом тестування в осінній та весняний періоди. Усі результати були сформовані у таблиці та проаналізовані.

Метод математичної статистики (Критерій Стюдента). Усі кількісні характеристики, отримані в ході дослідження, що оброблялися методом варіаційної статистики (за Стюдентом). Розрахунки проводилися на IBM за допомогою пакету програм Microsoft Excel. На основі статистичного оцінювання лежала перевірка нульової гіпотези. Завдання дослідження – прийняти чи спростувати нульову гіпотезу у вибраному рівні значимості. У наших дослідженнях для перевірки достовірності результатів дослідження

використовувався п'ятивідсотковий рівень значимості (0,05).

2.2. Організація дослідження

Дослідження було організовано у відділенні боксу КУТОР «ТОДЮСШ з літніх видів спорту» і проводилося в 4 етапи в період з вересня 2024 р. по листопад 2025 р.

Перший етап (вересень 2024 р.) складався з аналізу науково-методичної літератури, з теорії та методики фізичної культури, підготовки спортсменів-боксерів. На даному етапі дослідження збиралися та аналізувалися теоретичні дані та були розглянуті такі питання: поняття «швидкісні здібності», особливості, засоби та методи, генетичні особливості розвитку швидкісних здібностей, а також анатомо-фізіологічні особливості дітей віком 13-14 років.

Другий етап (жовтень 2024 р.) складався з проведення педагогічного спостереження. Цей метод дозволив отримати оцінку рівня швидкісної підготовленості та працездатності юнаків на тренувальних заняттях.

Третій етап (листопад 2024 р. – березень 2025 р.) полягав у проведенні педагогічного експерименту. Експеримент тривав з 01.11.2024 р. до 01.03.2025. В експерименті взяло участь 20 осіб, учнів груп базової підготовки. Вік 13-14 років, середній вік – 13,4 роки. Стаж занять від двох до трьох років.

На цьому етапі дослідження застосовувався розроблений комплекс вправ в експериментальній групі. Експеримент полягав у порівнянні результатів контрольної та експериментальної груп шляхом тестування в осінній та весняний періоди. Усі отримані результати були сформовані у таблиці та проаналізовані.

Четвертий етап (квітень 2024 р. – листопад 2025 р.) складався з обробки даних педагогічного експерименту методами математичної статистики, формулювання висновків, написання практичних рекомендацій та оформлення магістерської роботи.

Різні методи дослідження використовувалися на різних етапах

дослідження.

Аналіз та узагальнення літератури використовувалися для виявлення різних думок про важливість швидкісних здібностей у боксі, особливостей швидкісної підготовки боксерів віку 13-14 років.

Педагогічне спостереження використовувалося для визначення структури тренувального процесу, співвідношення тренувальних засобів, вкладених у розвиток різних фізичних здібностей (загальних і спеціальних), технічну підготовку.

Спортивно-педагогічне тестування застосовувалося з метою оцінки рівня розвитку швидкісних здібностей.

Для перевірки рівня розвитку швидкісних здібностей було обрано тести, які часто використовуються в практиці фізичного виховання, а також – спеціальний боксерський тест:

- 1) Тест «біг 60 метрів» [24].
- 2) Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек» [24].
- 3) Спеціальний боксерський тест «максимальна кількість ударів за 15 сек» [24].

Тест «біг 60 метрів» проводився з низького старту після попередньої 5-7-хвилинної розминки. Реєструвався час пробігу заданого відрізка в секундах з десятими частками, після чого результат записувався в протокол.

Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек» - на початку тренування, після розминки боксерам пропонувалося по команді починати стрибки на двох ногах через скакалку з максимальною швидкістю. Фіксувалася кількість стрибків за 30 сек.

Спеціальний боксерський тест «максимальна кількість ударів за 15 сек». На початку тренування після розминки боксерам пропонувалося по команді починати наносити удари (прямі, поперемінно правою і лівою руками) по боксерській груші. Час фіксувався за допомогою секундоміра. Кількість ударів (найкраща з трьох спроб) заносилася до протоколу.

Усі тести були проведені двічі перед початком і після закінчення

педагогічного експерименту.

Характерною рисою педагогічного експерименту, як методу дослідження, є заплановане втручання дослідника у явище, що вивчається. Проведення такого експерименту дозволяє виявити чи підтвердити факт наявності чи відсутності залежності між обраним педагогічним впливом та очікуваним результатом, а також кількісний вимір залежності та розуміння механізму цієї залежності. Тривалість педагогічного експерименту визначається завданнями дослідження та складністю вирішуваного питання. Проведений нами педагогічний експеримент, включав як проведення навчально-тренувальних занять, так і облік їх ефективності.

2.3. Комплекс вправ для розвитку швидкісних здібностей

За умови проведення чотирьох тренувань на тиждень у двох із трьох занять застосовувався метод колового тренування, спрямований на вдосконалення швидкісних якостей спортсменів.

На першій станції боксери працювали над розвитком швидкості виконання одиночних ударів,

на другій — удосконалювали швидкість захисних реакцій,

на третій — підвищували швидкість пересування,

на четвертій — розвивали швидкість серійних ударів, що виконувалися з максимально можливою частотою.

З метою формування стійкості часових інтервалів, характерних для змагального поєдинку, тривалість виконання вправ на кожній станції відповідала часу одного раунду і становила 2 хв.

За сигналом тренера боксери одночасно розпочинали виконання завдань на станціях протягом 2 хв. Після цього передбачалася 1-хвилинна перерва, необхідна для переходу спортсменів до наступної станції та часткового відновлення працездатності. Далі кожна підгрупа виконувала чергове завдання на іншій станції. Після проходження повного кола й виконання всіх вправ боксери відпочивали протягом 3 хв. У цей час спортсмени повинні були за

допомогою спеціальних вправ максимально розслабити м'язові групи, що зазнавали навантаження. Після відпочинку підгрупи знову продовжували тренування за коловим методом. Особливості виконання вправ на кожній станції визначалися низкою специфічних вимог (табл. 1).

Таблиця 1. Комплекс вправ для розвитку швидкісних здібностей методом колового тренування

Станція	Якість, що розвивається	Зміст
1-а станція	швидкість одиночних ударів	розміщуються важкі підвісні мішки, і по команді тренера боксери починали наносити з максимальною швидкістю поодинокі прямі удари знизу та бічні удари лівою та правою рукою
2-а станція	швидкість захисних реакцій	спортсмени вдосконалювали час захисних реакцій за допомогою тулуба: відхилами назад, ухилами, наносили в різній послідовності максимально швидко прямі удари лівою та правою рукою. Ті, хто захищаються, реагують залежно від того, від якого слідує удар. Щоб ускладнити можливість антиципації (передбачення) і збільшити тимчасову невизначеність, удари повинні завдаватися через різні інтервали часу. При цьому дистанція, з якої наносяться удари, поступово зменшувалася, а через 1 хв, за командою тренера атакуючі переходили до виконання захисних дій
3-а станція	швидкість пересування	спортсмени вдосконалювали швидкість пересування: вони у бойовій стійці ставали один проти одного на необхідну дистанцію. Той, хто веде, різко змінює відстань кроком уперед, назад чи убік. Другий боксер повинен максимально швидко виконати відповідне пересування, зберігши тим самим дистанцію, де знаходилися спортсмени. Через 1 хв, по команді тренера, боксери змінюються ролями. Виконуючи цю вправу, боксери, поряд із удосконаленням швидкості пересування, продовжують покращувати і час рухової реакції
4-а станція	швидкість серійних ударів, що виконуються з максимально можливою	розміщуються біля важких підвісних мішків і по команді тренера починають відпрацювання серії улюблених ударів на приладах з максимально можливою для них частотою протягом 10 с, після чого їм надається 20-секундна перерва, за якою йдуть серійні дії. Боксерам, не готовим до виконання завдання, збільшувався інтервал

	частотою	відпочинку. Під час цього колового тренування постійно контролювалася правильність виконання вправ на кожній станції, зверталася особлива увага на підтримку високої швидкості та на правильну техніку
--	----------	--

Говорячи про загальні принципи розвитку м'язів у боксерів, слід виключити вправи на згинання і віддавати перевагу лише розгинальним рухам. Використання згинальних вправ може спричиняти так зване «затискання боксера», оскільки в них задіюються м'язи, які фактично не беруть участі в ударних діях.

Крім того, один раз на тиждень застосовувався додатковий комплекс вправ, спрямований на розвиток швидкісних здібностей юних боксерів (табл. 2).

Таблиця 2. Комплекс вправ на розвиток швидкісних здібностей юних боксерів

Вправа	Зміст	Тривалість
«Торнадо»	провести за одну хвилину якомога більше дотиків по рукавичках противника. Червоний рухається по рингу витягнувши руки перед собою і рухаючи їх вгору, вниз. Синій повинен якнайбільше торкнутися рукавичок	3 раунди по 1 хв 30 сек
«Нерухомий м'яч»	ударити по команді «бокс» по м'ячу швидше за супротивника, повністю контролювати влучення при дотику. Потрібно зробити максимальну кількість торкань	30 сек
«Швидкість»	боксер у червоній формі витягнувши долоню, пересуває її ліворуч-праворуч під час удару боксера у синій формі. Синій повинен як найточніше і швидше потрапити в ціль. Чим більше влучань, тим більше очок	1 хв
«Снаряди»	інтервальна робота на снарядах 15×15. 15 сек спокійний режим роботи, наступні 15 сек максимальне прискорення ударів по снаряду	4 раунди по 1 хв 30 се
«Бар'єр»	на відстані 10 м через кожен метр натягується скакалка, по команді «бокс» боксер починає бігти з максимальним прискоренням піднімаючи високо гомілки	
«Торкнися рукавичок»	боксери в синій формі повинні торкнутися один одного рукавичками. Червоний заважає синім	1 хв

	торкнутися один одного до рукавички. Потрібно набрати синім максимальну кількість очок. Вправа проводиться у парах	
«Бій з тінню – з гантелями»	1 хв робота з гантелями, наступна без максимального прискорення	2 раунди по 2 хв.
«Скакалка»	максимальне прискорення стрибків на скакалці	2 раунди по 2 хв
«Швидкість реакції»	боксери починають віджиматися (присідати, стрибки, прес і т.д.) за командою «бокс» вони повинні з максимальним прискоренням встати, зробити оберт на 360, 180 градусів і побігти з прискоренням в кінець залу	

Таблиця 3. Особливості навчально-тренувального процесу

Особливості навчально-тренувального процесу (хв)	Група	
	Експериментальна	Контрольна
Загальний обсяг тренувального навантаження в тиждень (хв)	270	270
Застосування колового тренування (спеціальна підготовка на швидкість за тиждень)	64	28
Обсяг засобів ЗФП для розвитку швидкісно-силових здібностей	45	45
Обсяг засобів ЗФП на координацію	20	23
Обсяг засобів ЗФП на витривалість	15	15
Спеціальна техніко-тактична підготовка	126	159

Порівняльний аналіз показав, що загальний обсяг тренувального навантаження в обох групах становив 270 хв на тиждень. В експериментальній групі застосування колового тренування для розвитку швидкості становило 64 хв на тиждень, у контрольній — 28 хв. Обсяг засобів загальної фізичної підготовки для розвитку швидкісно-силових здібностей був однаковим — 45 хв, для координації — 20 хв в експериментальній і 23 хв у контрольній групі, для

витривалості — по 15 хв. Спеціальна техніко-тактична підготовка складала 126 хв в експериментальній та 159 хв у контрольній групі.

Таким чином, особливості навчально-тренувального процесу експериментальної групи полягали у збільшенні питомої ваги засобів швидкісної підготовки:

1. за рахунок засобів загальної фізичної підготовки;
2. за рахунок спеціальних тренувальних засобів;
3. завдяки використанню методики колового тренування, що застосовувалася на двох із чотирьох тренувальних занять протягом тижня.

РОЗДІЛ 3.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

У таблицях 4-11 наводяться результати тестування швидкісної підготовленості боксерів 13-14 років протягом педагогічного експерименту.

Таблиця 4. Результати рухового тесту «Біг 60 метрів»

Групи № Випробув аного спортсмен а	Контрольна група					Експериментальна				
	01.09.2024		01.03.2025		Приріст, %	01.09.2024		01.03.2025		Приріст, %
	Результ ати	Норма, бали	Результ ат	Норма, бали		Результ ати	Норма, бали	Результ ат	Норма, бали	
1	10,5	3	10,0	3	4,76	9,5	4	9,0	5	5,40
2	9,6	4	9,9	3	- 3,13	9,7	4	9,5	4	2,08
3	10,4	3	10,3	3	0,96	10,0	3	9,7	4	3,04
4	10,0	3	9,7	4	3,00	10,5	3	9,6	4	3,09
5	10,2	3	10,3	3	- 0,98	10,3	3	10,0	3	2,90
6	9,7	4	9,6	4	1,04	9,0	5	8,8	5	1,50
7	9,4	4	9,1	4	3,19	8,9	5	8,7	5	2,20
8	10,1	3	9,8	3	3,06	10,4	3	10,0	3	3,90
9	10,5	3	10,6	3	- 0,95	10,2	3	9,7	4	5,02
10	9,6	4	9,9	3	3,13	9,5	4	10,0	3	- 5,10

Таблиця 5. Результати рухового тесту «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек»

Групи № Випробув аного спортсмен а	Контрольна група					Експериментальна				
	01.09.2024		01.03.2025		Приріст, %	01.09.2024		01.03.2025		Приріст, %
	Результ ати	Норма, бали	Результ ат	Норма, бали		Результ ати	Норма, бали	Результ ат	Норма, бали	
1	55	4	53	3	- 3,64	63	5	67	5	6,25
2	57	4	59	4	3,51	60	5	65	5	8,00
3	55	4	56	4	1,82	61	5	68	5	10,80
4	52	3	55	4	5,77	55	4	65	5	16,60
5	62	5	58	4	- 6,45	57	4	55	4	- 3,50
6	59	4	56	4	- 5,08	69	5	72	5	4,20
7	60	5	59	4	- 1,67	70	5	71	5	1,40
8	47	3	53	3	12,77	49	3	55	4	11,50
9	55	4	57	4	3,64	56	4	59	4	5,20
10	57	4	59	4	3,39	57	4	50	3	- 13,08

Таблиця 6. Результати рухового тесту «Максимальна кількість ударів за 15 сек»

Групи № Випробув аного спортсмен а	Контрольна група					Експериментальна				
	01.09.2024		01.03.2025		Приріст, %	01.09.2024		01.03.2025		Приріст, %
	Результ ати	Норма, бали	Результ ат	Норма, бали		Результ ати	Норма, бали	Результ ат	Норма, бали	
1	55	4	57	4	3,64	63	4	65	5	3,10
2	58	4	56	4	- 3,57	65	5	63	4	- 3,10
3	60	4	64	4	6,67	54	3	62	4	14,81
4	54	3	55	4	1,82	58	4	65	5	12,07
5	70	5	69	5	- 1,43	53	3	57	4	7,55
6	61	4	63	4	3,28	68	5	70	5	2,80
7	69	5	72	5	4,17	71	5	77	5	8,10
8	51	3	54	3	5,88	53	3	55	4	3,70
9	57	4	60	4	5,26	64	4	73	5	14,06
10	54	3	54	3	0	61	4	65	5	6,56

Таблиця 7. Середньо-групові підсумкові результати контрольної та експериментальної групи до педагогічного експерименту

Середньо-групові результати	КГ	ЕГ	Приріст, %	Ефективність програми
Моторний тест				
Тест «Біг 60 метрів», с	(3,40±0,16)	(3,70±0,26)	8,82	Не ефективна
Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек»	(4,00±0,21)	(4,40±0,22)	10,00	Не ефективна
Тест «Максимальна кількість ударів за 15 сек»	(3,90±0,23)	(4,00±0,26)	2,56	Не ефективна

Таблиця 8. Середньо-групові підсумкові результати контрольної та експериментальної групи після педагогічного експерименту

Середньо-групові результати	КГ	ЕГ	Приріст, %	Ефективність програми
Моторний тест				
Тест «Біг 60 метрів», с	(3,30±0,15)	(4,00±0,26)	21,21	Ефективна
Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек»	(3,80±0,13)	(4,50±0,22)	18,42	Ефективна
Тест «Максимальна кількість ударів за 15 сек»	(4,00±0,21)	(4,60±0,16)	15,00	Ефективна

Таблиця 9. Підсумкові результати КГ до та після педагогічного експерименту

Результати	Контрольна група	Експериментальна група	Приріст, %
Моторний тест			
Тест «Біг 60 метрів», с	(3,40±0,16)	(3,30±0,26)	- 2,94
Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек»	(4,00±0,21)	(3,80±0,13)	- 5,00
Тест «Максимальна кількість ударів за 15 сек»	(3,90±0,23)	(4,00±0,21)	2,50

Таблиця 10. Підсумкові результати ЕГ групи до та після педагогічного експерименту

Результати	Контрольна група	Експериментальна група	Приріст, %
Моторний тест			
Тест «Біг 60 метрів», с	(3,40±0,16)	(3,30±0,26)	- 2,94
Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек»	(4,00±0,21)	(3,80±0,13)	- 5,00
Тест «Максимальна кількість ударів за 15 сек»	(3,90±0,23)	(4,00±0,21)	2,50

Таблиця 11. Середньо-групові результати контрольної і експериментальної групи до та після педагогічного експерименту

Результати	Контрольна група			Експериментальна		
	01.09.2024	01.03.2025	Приріст, %	01.09.2024	01.03.2025	Приріст, %
	Підсумковий Результат	Підсумковий результат		Підсумковий результат	Підсумковий результат	
Тест «Біг 60 м», с	(3,40±0,16)	(3,30±0,26)	- 2,94	(3,70±0,26)	(4,00±0,26)	8,11
Тест «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек»	(4,00±0,21)	(3,80±0,13)	- 5,00	(4,40±0,22)	(4,50±0,22)	2,27
Тест «Максимальна кількість ударів за 15 сек»	(3,90±0,23)	(4,00±0,21)	2,50	(4,00±0,26)	(4,60±0,16)	15,00

Обчислення середньо групових показників (Таблиці 7, 8, 11) показує, що в експериментальній групі є значне зростання досліджуваних швидкісних здібностей. За результатами тестування в експериментальній групі випробуваний під №10 показав найбільший спад швидкісних здібностей, це пояснюється тим, що даний спортсмен пропускав тренувальні заняття, був менш дисциплінованим, а також можна врахувати його фізіологічні дані, такі як надмірна вага.

Приріст в експериментальній групі спостерігається за результатами тестів.

За тестами «Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек» і «біг 60 метрів» є стабільним приростом, що пояснюється тим, що за рахунок удосконалення координації рухів, накопичення рухового та сенсомоторного досвіду – спортсмени досягли приросту рівня загальної фізичної підготовленості, зокрема швидкісних здібностей. Саме ці два тести характеризують загальну підготовленість, оскільки часто використовуються у практиці фізичного виховання.

Тест «максимальна кількість ударів за 15 сек» відображає спеціальну підготовленість і має найбільший приріст, це пояснюється тим, що на даному етапі спеціальна підготовка займає важливе місце. Доцільність їх розвитку у боксерів віку 13-14 років була доведена в теоретичній частині дослідження.

Зростання всіх цих показників говорить про те, що комплекс вправ виявився ефективним для вдосконалення швидкісних здібностей, важливих для успішності в боксі, отже мету дослідження можна вважати досягнутою. Для підтвердження статистично значущого підвищення даних здібностей використовувався метод математичної статистики за критерієм Стюдента (Таблиці 12-17).

Таблиця 12. Моторний тест: Біг 60 метрів (розрахунок за критерієм Стьюдента)
до експерименту

Моторний тест 2024 р. (до експерименту)					
№	Контрольна		№	Експериментальна	
	Xi	Xi2		Yi	Yi2
1	3,0	9,0	1	4,0	16,0
2	4,0	16,0	2	4,0	16,0
3	3,0	9,0	3	3,0	9,0
4	3,0	9,0	4	3,0	9,0
5	3,0	9,0	5	3,0	9,0
6	4,0	16,0	6	5,0	25,0
7	4,0	16,0	7	5,0	25,0
8	3,0	9,0	8	3,0	9,0
9	3,0	9,0	9	3,0	9,0
10	4,0	16,0	10	4,0	16,0
Сума	34,0	118,0	Сума	37,0	143,0
Середнє		3,40	Середнє		3,70
Дисперсія		0,27	Дисперсія		0,68
Стандартне відхилення		0,52	Стандартне відхилення		0,82
Помилка		0,16	Помилка		0,26
Коефіцієнт варіації		15,29	Коефіцієнт варіації		22,16
Значення критерію Стьюдента				0,98	
Значення Т критичного				(20-2; 0,05)	2,1

ПРИМІТКИ: значення критерію Стьюдента тут неважливе. Коефіцієнт варіації показує, що результати (у балах) у контрольній групі мають середній ступінь варіативності (більше 10%, але менше 20%), а в експериментальній групі велику варіативність = великий розкид результатів (більше 20%, але менше 30%) - це можна пояснити тим, що в групах мало випробуваних.

Коефіцієнт варіації: Менше 10% - вибірка однорідна; Більше 10%, але менше 20% - середня ступінь варіативності; Більше 20%, але менше 30% - велика варіативність (великий розкид результатів); Більше 33% - неоднорідна (треба відбраковувати результати).

Таблиця 13. Моторний тест: Біг 60 метрів (розрахунок за критерієм Стьюдента)
після експерименту

Моторний тест 2025 р. (після експерименту)					
№	Контрольна		№	Експериментальна	
	Xi	Xi2		Yi	Yi2
1	3,0	9,0	1	5,0	25,0
2	3,0	9,0	2	4,0	16,0
3	3,0	9,0	3	4,0	16,0
4	4,0	16,0	4	4,0	16,0
5	3,0	9,0	5	3,0	9,0
6	4,0	16,0	6	5,0	25,0
7	4,0	16,0	7	5,0	25,0
8	3,0	9,0	8	3,0	9,0
9	3,0	9,0	9	4,0	16,0
10	3,0	9,0	10	3,0	9,0
Сума	33,0	111,0	Сума	40,0	166,0
Середнє		3,30	Середнє		4,00
Дисперсія		0,23	Дисперсія		0,67
Стандартне відхилення		0,48	Стандартне відхилення		0,82
Помилка		0,15	Помилка		0,26
Коефіцієнт варіації		14,55	Коефіцієнт варіації		20,5
Значення критерію Стьюдента				2,33	
Значення T критичного				(20-2; 0,05)	2,1

ПРИМІТКИ: Значення критерію Стьюдента більше, ніж значення T критичного: є різниця між середніми значеннями ($L=0,05\%$), вибірки не однорідні, програма ефективна. T критичне беремо з таблиці, яка знаходиться в Додатку 1 у задачнику або будь-якому підручнику зі спортивної метрології (там написано стандартні значення критерію t-Стьюдента).

Таблиця 14. Моторний тест: Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек
(розрахунок за критерієм Стьюдента) до експерименту

Моторний тест 2024 р. (до експерименту)					
№	Контрольна		№	Експериментальна	
	Xi	Xi2		Yi	Yi2
1	4,0	16,0	1	5,0	25,0
2	4,0	16,0	2	5,0	25,0
3	4,0	16,0	3	5,0	25,0
4	3,0	9,0	4	4,0	16,0
5	5,0	25,0	5	4,0	16,0
6	4,0	16,0	6	5,0	25,0
7	5,0	25,0	7	5,0	25,0
8	3,0	9,0	8	3,0	9,0
9	4,0	16,0	9	4,0	16,0
10	4,0	16,0	10	4,0	16,0
Сума	40,0	164,0	Сума	44,0	198,0
Середнє		4,00	Середнє		4,40
Дисперсія		0,44	Дисперсія		0,49
Стандартне відхилення		0,67	Стандартне відхилення		0,70
Помилка		0,21	Помилка		0,22
Коефіцієнт варіації		16,75	Коефіцієнт варіації		15,91
Значення критерію Стьюдента				1,36	
Значення Т критичного				(20-2; 0,05)	2,1

ПРИМІТКИ: значення критерію Стьюдента неважливе. Коефіцієнт варіації показує, що результати (у балах) у контрольній групі мають середній ступінь варіативності (більше 10%, але менше 20%), а в експериментальній групі велику варіативність = великий розкид результатів (більше 20%, але менше 30%) - це можна пояснити тим, що в групах мало випробуваних.

Коефіцієнт варіації: Менше 10% - вибірка однорідна; Більше 10%, але менше 20% - середня ступінь варіативності; Більше 20%, але менше 30% - велика варіативність (великий розкид результатів); Більше 33% - неоднорідна (треба відбраковувати результати).

Таблиця 15. Моторний тест: Стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек
(розрахунок за критерієм Стьюдента) після експерименту

Моторний тест 2025 р. (після експерименту)					
№	Контрольна		№	Експериментальна	
	Xi	Xi2		Yi	Yi2
1	3,0	9,0	1	5,0	25,0
2	4,0	16,0	2	5,0	25,0
3	4,0	16,0	3	5,0	25,0
4	4,0	16,0	4	5,0	25,0
5	4,0	16,0	5	4,0	16,0
6	4,0	16,0	6	5,0	25,0
7	4,0	16,0	7	5,0	25,0
8	3,0	9,0	8	4,0	16,0
9	4,0	16,0	9	4,0	16,0
10	4,0	16,0	10	3,0	9,0
Сума	38,0	146,0	Сума	45,0	207,0
Середнє		3,80	Середнє		4,50
Дисперсія		0,18	Дисперсія		0,50
Стандартне відхилення		0,42	Стандартне відхилення		0,71
Помилка		0,13	Помилка		0,22
Коефіцієнт варіації		11,05	Коефіцієнт варіації		15,78
Значення критерію Стьюдента				2,69	
Значення T критичного				(20-2; 0,05)	2,1

ПРИМІТКИ: Значення критерію Стьюдента більше ніж значення T критичного: є різниця між середніми значеннями ($L=0,05\%$), вибірки не однорідні, програма ефективна.

Таблиця 16. Моторний тест: максимальна кількість ударів за 15 сек (розрахунок за критерієм Стюдента) до експерименту

Моторний тест 2024 р. (до експерименту)					
№	Контрольна		№	Експериментальна	
	Xi	Xi2		Yi	Yi2
1	4,0	16,0	1	4,0	16,0
2	4,0	16,0	2	5,0	25,0
3	4,0	16,0	3	3,0	9,0
4	3,0	9,0	4	4,0	16,0
5	5,0	25,0	5	3,0	9,0
6	4,0	16,0	6	5,0	25,0
7	5,0	25,0	7	5,0	25,0
8	3,0	9,0	8	3,0	9,0
9	4,0	16,0	9	4,0	16,0
10	3,0	9,0	10	4,0	16,0
Сума	39,0	157,0	Сума	40,0	166,0
Середнє		3,90	Середнє		4,00
Дисперсія		0,54	Дисперсія		0,67
Стандартне відхилення		0,73	Стандартне відхилення		0,82
Помилка		0,23	Помилка		0,26
Коефіцієнт варіації		18,72	Коефіцієнт варіації		20,50
Значення критерію Стюдента				0,29	
Значення Т критичного				(20-2; 0,05)	2,1

Таблиця 17. Моторний тест: Максимальна кількість ударів за 15 сек
(розрахунок за критерієм Стюдента) після експерименту

Моторний тест 2025 р. (після експерименту)					
№	Контрольна		№	Експериментальна	
	Xi	Xi2		Yi	Yi2
1	4,0	16,0	1	5,0	25,0
2	4,0	16,0	2	4,0	16,0
3	4,0	16,0	3	4,0	16,0
4	4,0	16,0	4	5,0	25,0
5	5,0	25,0	5	4,0	16,0
6	4,0	16,0	6	5,0	25,0
7	5,0	25,0	7	5,0	25,0
8	3,0	9,0	8	4,0	16,0
9	4,0	16,0	9	5,0	25,0
10	3,0	9,0	10	5,0	25,0
Сума	40,0	164,0	Сума	46,0	214,0
Середнє		4,00	Середнє		4,60
Дисперсія		0,44	Дисперсія		0,27
Стандартне відхилення		0,67	Стандартне відхилення		0,52
Помилка		0,21	Помилка		0,16
Коефіцієнт варіації		16,75	Коефіцієнт варіації		11,30
Значення критерію Стюдента				2,26	
Значення Т критичного				(20-2; 0,05)	2,1

ПРИМІТКИ: Значення критерію Стюдента більше ніж значення Т критичного: є різниця між середніми значеннями ($L=0,05\%$), вибірки не однорідні, програма ефективна.

ВИСНОВКИ

1. Рівень розвитку швидкісних здібностей спортсменів залежить від багатьох факторів, більшість з яких (рухливість нервових процесів, співвідношення різних м'язових волокон) задано генетично, а деякі (ефективність внутрішньом'язової та міжм'язової координації, досконалість техніки рухів, ступінь розвитку вольових якостей, сили, координаційних здібностей, гнучкості) піддаються розвитку у процесі тренування. Під швидкісними здібностями розуміється комплекс морфо-функціональних властивостей людини, що забезпечують виконання рухових дій у мінімальний для цих умов відрізок часу. Вік 13-14 років є сприятливим для розвитку швидкісних здібностей, тому даний елемент підготовки повинен займати значне місце у навчально-тренувальному процесі, причому розвиток швидкісних здібностей має відбуватися паралельно з удосконаленням техніки рухів. Особливість розвитку швидкісних здібностей боксерів 13-14 років полягає в необхідності врахування більш високої втоми в порівнянні з дорослими.

2. Відповідно до вивченої літератури було підібрано та впроваджено комплекс вправ, спрямований на розвиток швидкісних здібностей боксерів 13-14 років, який містить у собі спеціальні вправи та метод колового тренування. Таким чином, особливості тренувального процесу експериментальної групи полягали у збільшенні частки засобів швидкісної підготовки за рахунок засобів ЗФП, спеціальної підготовки, методики колового тренування, що застосовувалася на двох із чотирьох тренувальних заняттях на тиждень.

3. Підібрано три рухові тести для оцінки розвитку швидкісних здібностей: тести «біг 60 метрів» і «стрибки на двох ногах через скакалку за 30 сек» визначають рівень швидкісної підготовки в цілісних рухових діях і є одними з найпоширеніших. Тест «максимальна кількість ударів за 15 сек» - визначає рівень спеціальної підготовленості швидкісних здібностей у боксерів. У ході педагогічного тестування було встановлено, що результати рухових тестів у весняний період вищий, ніж результати за осінній, таким чином спостерігається

приріст показників у більшості швидкісних здібностей.

4. У ході педагогічного експерименту було встановлено, що заняття за підібраним комплексом вправ для розвитку швидкісних здібностей призвели до статистично значущого підвищення цих здібностей. Значення критерію Стьюдента більше ніж значення T критичного: є різниця між середніми значеннями ($L=0,05\%$), вибірки не однорідні, програма ефективна.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

При розвитку швидкісних здібностей боксерів 13-14 років рекомендується дотримуватись наступних правил:

Вправа не повинна виконуватися надто довго, тому що швидкість виконання тренувальної вправи до кінця знижується. Якщо немає можливості виконувати вправу в заданому темпі, корисність тренування починає падати. Зазвичай вправи не повинні виконуватися довше 3-5 хвилин, потім слід зробити перерву, виконати вправу на розтягування. При наступанні втоми швидкісну роботу треба припиняти.

Тривалість відпочинку на занятті визначається індивідуально залежно від величини застосовуваних обтяженні та рівня працездатності.

Всі рухи повинні виконуватися з максимальною швидкістю, а траєкторія руху відповідатиме траєкторії того прийому, який необхідно зробити більш ефективним.

Вага обтяження не повинна перевищувати 1,5-3 кг.

Плануючи розвиток здатності концентрувати зусилля короткий час, необхідно раціонально поєднувати вправи з різними зусиллями. Великі зусилля розвивають здатність до максимальної мобілізації та сприяють розвитку «вибухової» сили. Середні та малі дозволяють виконати рухи з великою швидкістю.

Рекомендується у разі розвитку швидкісних здібностей боксерів використовувати метод кругового тренування. На 1-й станції боксери повинні удосконалювати швидкість одиночних ударів, на 2-й станції – швидкість захисних реакцій, на 3-й – швидкість пересування і 4-й – швидкість серійних ударів, що виконуються з максимально можливою частотою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агеєв П. М., Запольський Д. П. Особливості адаптації спортсменів до специфічних рухових дій у боксі. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2021. № 5(136). С. 15–17.
2. Акопов О.Е. Питання щодо фізичної підготовки боксерів. Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XIII Міжнародної конференції молодих вчених. 2020:46.
3. Аксютін В. В. Зв'язок між психофізіологічними властивостями та стилями ведення поєдинку кваліфікованих боксерів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015. №1. С. 110- 113.
4. Аксютін В. В., Коробейніков Г. В. Психофізіологічний стан та спеціальна працездатність у боксерів із різними стилями ведення поєдинку. Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. 2014. №11. – С. 3–6.
5. Афанасьєв С. М., Микитчик О. С., Солодка О. В., Вороний В. О., Кусовська О. С. Вплив фізичної підготовки на показники функціонального стану серцево-судинної системи юних боксерів протягом етапу початкової підготовки. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2023. 6 (166), С. 9–13. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6\(166\).01](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).01)
6. Берінчик Д. Ю. Структура змагальної діяльності й особливості прояву спеціальної працездатності кваліфікованих боксерів : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01. Київ, 2017. 26 с.
7. Бокс. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності / В.Н. Ост'янов, С.А. Антонов, Г.І. Комісаренко, Г.Г. Матвієнко, Ю.В. Шевчук. Київ, 2004. 95 с.
8. Бугайов М. Л., Бугайов Н. М. Основи застосування колового тренування для підвищення рівня розвитку фізичних якостей боксерів. Фізична

культура і спорт, актуальні питання : зб. тез доп. III регіон. наук.-практ. інтернет-конф. Хмельницький : ХНУ, 2023. С. 97–98.

9. Воронцов А.І. Метод спряження техніко-тактичної підготовки зі швидко-силовою підготовкою в тренуванні дівчат та юніорок у боксі Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2020. № 7(127). С. 29–32.

10. Воронцов А. І. Удосконалення фізичної та техніко-тактичної підготовленості дівчат 14-15 років, які займаються боксом на етапі попередньої базової підготовки : дис. ... д-ра філософії : 017 Фізична культура і спорт. Запоріжжя, 2022. 246 с.

11. Головін С. В., Камаєв О. І., Корекція технічної підготовки боксерів різної кваліфікації. Фізична культура, спорт та здоров'я : матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф. Харків : ХДАФК, 2015. 352 с.

12. Го Шенпен Система поточного контролю спеціальної працездатності кваліфікованих боксерів: дис. ... д-ра філософії: 017 Фізична культура і спорт. Київ: НУФВСУ, 2022. 207 с.

13. Дишель О. В. Інтелектуальні здібності спортсменів-підлітків як фактор успіху в ударних видах єдиноборств. Наука і освіта. 2015. № 1. С. 60–64.

14. Дмитренко С. М. Педагогічні технології удосконалення фізичної та технічної підготовки боксерів. Єдиноборства, 2018. С. 69-79.

15. Кіприч С. В. Теоретичні та методичні основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації у боксі: автореф. дис. ... докт. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01; ЛДУФК. Львів, 2019. 36 с.

16. Коробейнікова Л.Г., Го Шенпен, Коробейніков Г.В., Ву Чуанжонг. Особливості психофізіологічних характеристик у кваліфікованих боксерів. Єдиноборства. 2021. № 2(20). С. 62-70. DOI:10.15391/ed.2021-2.05.

17. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації. Вінниця: ВДПУ; 2007. 274 с.

18. Костюкевич В.М, Шинкарук О.А, Воронова В.І, Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю

Фізична культура і спорт. Київ: Олімпійська література; 2019. 528 с.

19. Латишев М., Квасниця О., Спесивих О., Квасниця І. Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019;(1): 39-47

20. Мартинюк Ю. Є. Аналіз психофізіологічних показників у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Фізичне виховання та спорт, 2023. (4). С. 118-126. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-14>

21. Мулик В.В., Шестак Ю.С., Окунь Д.О. Використання спеціальних боксерських споряджень у загальній фізичній підготовці юних боксерів 15-16 років. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 науково-педагогічні проблеми фізичної культури 2019; 11(119)19:184-189.

22. Нікітюк В. В., Джури́нський П. Б. (2022). Психологічні аспекти підготовки боксерів до змагань. Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини: Матеріали VI Всеукр. інтернет-конф., м. Одеса, 17-18 листоп. 2022 р. Одеса, С. 12-13.

23. Никитенко А., Нікі́тенко С. Розподіл боксерів на категорії за показниками довжини тіла. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Житомир, 2017. Вип. 4 (23). С. 273–279.

24. Осацький В., Базильчук О. Швидкісно-силові якості та витривалість як важливі фактори, що обумовлюють ефективність змагальної діяльності боксера. Фізична культура і спорт, актуальні питання : зб. тез доп. III регіон. наук.-практ. інтернет-конф. Хмельницький : ХНУ, 2023. С. 71–73.

25. Романчук С., Лойко О., Афонін В., Добровольський В., Суспо В., Боярчук О., Васянович А., Фіщук І., Людовик Т. Вплив засобів боксу на фізичну підготовленість курсантів військового коледжу. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини, 2021. 19. С. 43–48. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2020-19.43-48>

26. Савчин М.П. Тренованість боксера та її діагностика: навч. посібник.

К.: Нора-Прінт, 2003. 220 с.

27. Санжарова Н.М., Огарь Г.О. Оптимізація методики спеціальної швидко-силової підготовки юних кікбоксерів. Єдиноборства. 2018:70-80.
28. Скавронський О.П. Теоретико-методологічні основи планування тренувальних засобів у підготовці боксерів. Physical education, sport and health culture in modern society. 2012;4(20):481-486.
29. Сосновський В., Джуман Р., Сосновська О. ефективність програми удосконалення швидко-силових здібностей боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки. PHYSICAL CULTURE AND SPORT: SCIENTIFIC PERSPECTIVE, 2024, (2), 38–47. <https://doi.org/10.31891/pcs.2024.2.6>
30. Фоменко В., Хмелюк О., Колоколов В., Жогло В., Єфременко А., Крайник Я. Ефективність методики вдосконалення силових здібностей боксерів із використанням вправ легкої атлетики. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, 2023. 3 (161). С. 146-149. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03\(161\)](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03(161))
31. Шандригось, В. (2013). Рухливі ігри з елементами єдиноборств. Навчально-методичний посібник. Тернопіль, Вектор, 60 с.
32. Шестак Ю., Мулик В., Окунь Д. Вплив використання спеціальних вправ на психофізіологічні показники юних боксерів. Слобожанський науково-спортивний вісник, 2020. № 6 (80). С. 46-51. doi:10.15391/snsv.2020-6.007
33. Шинкарук О. Пошук та розвиток спортивного таланту: ретроспективний та сучасний аналіз. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020;(2):47-58.
34. Шинкарук О.А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті. Київ : НВП Поліграфсервіс; 2013. 136 с.
35. Яготін Р., Дегтяренко Т., Халайджі С. Особливості тренувального процесу студентів-боксерів з урахуванням стану їх психомоторики. Наука і освіта. 2020. № 3. С. 131-138.
36. Яровий М.В., Вострокнутов Л.Д., Цимбалюк Ж.О., Руденко А.В.,

Шутєєв В.В. Удосконалення витривалості боксерів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Єдиноборства. 2023. № 3(29). С. 133-144.

37. Andruchshishin I., Sapiev S., Denisenko Y. et al. Improving the physical qualities of professional boxers by considering their personality traits. Humanit Soc Sci Commun. 2022. 9, 321. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01348-5>

38. Chaabène H., Tabben M., Mkaouer B., Franchini E., Negra Y., Hammami M., Amara S., Chaabène R.B., Hachana Y. Amateur boxing: physical and physiological attributes. Sports Med. 2015. № 45(3). Pp. 337-52. doi: 10.1007/s40279-014-0274-7.

39. Chen Y.C., Hung T.H., Tseng T.C., Hsieh C.C., Chen F.C., Stoffregen T.A. Pre-bout standing body sway differs between adult boxers who do and do not report post-bout motion sickness. PLoS One. 2012. № 7(10) :e46136. doi: 10.1371/journal.pone.0046136.

40. Finlay M.J., Page R.M., Greig M., Bridge C.A. Test-retest reliability and sensitivity of senior elite amateur boxers maximal punch force, as quantified by a vertically mounted force plate. PLoS One. 2023. 10, 18(8):e0289791. doi: 10.1371/journal.pone.0289791

41. Kong Y., Duan Z. Boxing behavior recognition based on artificial intelligence convolutional neural network with sports psychology assistant. Sci Rep. 2024. 1, 14 (1): 7640. doi: 10.1038/s41598-024-58518-5

42. Middleton TRF, Dupuis-Latour J., Ge Y., Schinke R.J., Blodgett A.T., Coholic D., Petersen B. Stories of Identity from High Performance Male Boxers in Their Training and Competition Environments. J Funct Morphol Kinesiol. 2018. 24, 3 (4): 58. doi: 10.3390/jfmk3040058

43. Nykytenko A.O., Nikitenko S.A., Busol V.V., Nykytenko A.A., Velychkovych M.R., Martciv V.P. Intercommunications of indexes of speed and power qualities of sportsmen single combat on the stage of the specialized base preparation. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, Vol. 1, 2013, pp. 49-55, available at: <https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2013-01/pdfen/13naosbp.pdf>

44. Nykytenko A., Busol V., Busol V., Schubert V., Nikitenko S. Factors influencing the effectiveness of attacking and defensive actions of boxers and fencers of youthful age // Journal of Physical Education and Sport, 2018. 18 (Supplement issue 4), Art 276, pp. 1881 – 1885, available at: <https://efsupit.ro/images/stories/october2018/Art%20276.pdf>

45. Volodchenko O.A., Podrigalo L.V., Iermakov S.S., Żychowska M.T., Jagiełło W. The Usefulness of Performing Biochemical Tests in the Saliva of Kickboxing Athletes in the Dynamic of Training. Biomed Res Int. 2019. 10, 2014347. doi: 10.1155/2019/2014347.