МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Удосконалення комплексу засобів і методів оптимізації спеціальної фізичної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.0174-с
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт
Кричковський Валентин Васильович
Керівник: к.п.н., доцент Пономарьов В.О.
Рецензент: к.п.н, доцент Омельяненко Г.А.

Запоріжжя – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Ступень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____

«____»_____202___ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кричковському Валентину Васильовичу

1. Тема роботи (проекту) «Удосконалення комплексу засобів і методів оптимізації спеціальної фізичної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції».

керівник роботи (проекту) к.п.н., доцент Пономарьов В.О.

затверджені наказом ЗНУ від 11 березня 2025 року № 370-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 17.11.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку та вдосконалення швидкісно-силових якостей бігунів на середні дистанції.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Вивчити науково-методичну літературу з основ спеціальної фізичної підготовки у бігу на середні дистанції.

2. Виявити та обґрунтувати найбільш ефективні засоби та методи підготовки бігунів на середні дистанції.

3. Апробувати розроблену методику підготовки бігунів на середні дистанції та визначити її ефективність у педагогічному експерименті.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1 таблиця, 7 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.п.н., доцент Пономарьов В.О.		
II	к.п.н., доцент Пономарьов В.О.		
III	к.п.н., доцент Пономарьов В.О.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напряму та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р.	*виконано*
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р. – січень 2025 р.	*виконано*
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2024 р. – листопад 2024р.	*виконано*
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2024 р. – травень 2025 р.	*виконано*
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2025 р. – листопад 2025 р.	*виконано*
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2025 р.	*виконано*
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	грудень 2025р.	*виконано*

Студент _____ **В.В. Кричковський**

Керівник роботи (проекту) _____ **В.О. Пономарьов**

Нормоконтроль пройдено _____ **А.В. Симонік**

ЗМІСТ

Зміст ……. 4
Реферат ……. 5
Abstract …… 6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів 7
Вступ ……..... 8
1 Огляд літератури …….. 10
1.1 Теоретичні засади спеціальної фізичної підготовки у легкій атлетиці…….. 10
1.2 Засоби та методи оптимізації спеціальної фізичної підготовки у легкій атлетиці…….. 14
1.3 Фактори, що впливають на ефективність підготовки бігунів на середні дистанції……. 20
2 Завдання, методи і організація дослідження 25
2.1 Завдання дослідження 25
2.2 Методи дослідження 25
2.3 Організація дослідження..... 31
3 Результати досліджень 32
Висновки ……..... 42
Перелік посилань ……..... 44

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 51 сторінка, 1 таблиця, 7 рисунків, 57 літературних джерел.

Предмет дослідження – методика розвитку спеціальної фізичної підготовленості бігунів у підготовчий період.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес бігунів на середні дистанції.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку та вдосконалення швидкісно-силових якостей бігунів на середні дистанції.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Основні результати дослідження полягають у тому, що в результаті експериментального впровадження розробленої методики вдалося значно покращити показники швидкісно-силової підготовленості бігунів на середні дистанції. Показники швидкості бігу на 100 м, 400 м і 800 м покращились відповідно на 3,74%, 6,35% і 4,62%. Водночас силова витривалість, визначена за допомогою тестів 10-го та 3-го стрибків з місця, також суттєво зросла, продемонструвавши приріст відповідно 7,34% і 4,75%.

Використання тесту «Конконі» дозволило точно визначити анаеробний поріг спортсменів та оптимізувати тренувальні навантаження. Отримані результати підтверджують ефективність запропонованої методики та її доцільність для використання в практиці тренувального процесу бігунів на середні дистанції.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЯКОСТІ, БІГУНИ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ, ТЕСТ «КОНКОНІ», АНАЕРОБНИЙ ПОРІГ, ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

ABSTRACT

Qualification work – 51 pages, 1 table, 7 figures, 57 literary sources.

The subject of the research is the methodology for developing special physical preparedness of middle-distance runners during the preparatory period. The object of the research is the training process of middle-distance runners. The aim of the research is to develop and experimentally substantiate a methodology for enhancing the speed-strength qualities of middle-distance runners.

Research methods included the analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment, and statistical methods.

The primary research findings demonstrate significant improvements in the speed-strength preparedness of middle-distance runners due to the experimental implementation of the developed methodology. Speed indicators in running distances of 100 m, 400 m, and 800 m improved by 3.74%, 6.35%, and 4.62%, respectively. Strength endurance, assessed through 10-step and 3-step jumps from place, also showed substantial growth, demonstrating improvements of 7.34% and 4.75%, respectively. Using the Conconi test allowed precise determination of athletes' anaerobic thresholds and optimal adjustment of training loads. The obtained results confirm the effectiveness and practical utility of the proposed methodology for the training processes of middle-distance runners.

KEYWORDS: SPEED-STRENGTH QUALITIES, MIDDLE-DISTANCE RUNNERS, SPECIAL PHYSICAL PREPAREDNESS, PEDAGOGICAL EXPERIMENT, CONCONI TEST, ANAEROBIC THRESHOLD, TRAINING PROCESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

КОС – кислотно-основний стан;

pH – водневий показник%

СФП – спеціальна фізична підготовка;

ПАНО – поріг анаеробного обміну;

% - відсотки;

м – метр;

хв – хвилина;

с – секунда;

р - кількість разів;

м/с - кількість метрів подоланих впродовж 1 секунди.

ВСТУП

У сучасному спорті високих досягнень підготовка спортсменів на середні дистанції характеризується зростанням вимог до швидкісно-силових якостей, які визначають рівень спеціальної фізичної підготовленості [12, 28]. Сучасні змагання у легкій атлетиці вимагають від спортсменів здатності підтримувати високий темп бігу протягом усієї дистанції, що обумовлює необхідність цілеспрямованого розвитку швидкісно-силових здібностей [7, 19, 34]. Недостатня увага до цих аспектів може стати перепоною на шляху досягнення високих результатів у спорті [4, 21].

Проблема ефективного розвитку швидкісно-силових якостей у тренувальному процесі бігунів на середні дистанції є актуальною і потребує подальших наукових досліджень та експериментального обґрунтування [9, 15, 47]. У науково-методичній літературі з легкої атлетики існують різні погляди на зміст, обсяг та методи застосування швидкісно-силової підготовки, що свідчить про недостатню систематизованість та потребує глибшого вивчення [11, 23, 38].

Важливість дослідження швидкісно-силових якостей пов'язана з їхнім безпосереднім впливом на ефективність виступів спортсменів у змагальних умовах [16, 30]. Високий рівень цих якостей забезпечує можливість спортсменам демонструвати стабільні результати, що робить їх конкурентоспроможними на міжнародному рівні [5, 26, 44]. У зв’язку з цим особливої уваги заслуговують методики, що дозволяють точно визначати рівень розвитку швидкісно-силових здібностей та ефективно управляти тренувальними навантаженнями [2, 13, 33].

Серед методів контролю та оцінки швидкісно-силових якостей бігунів на середні дистанції особливу популярність має тест «Конконі», що дозволяє визначати анаеробний поріг спортсмена [10, 22, 41]. Вивчення та впровадження цього тесту у тренувальний процес сприяє ефективнішому

контролю функціонального стану спортсменів, дає змогу своєчасно коригувати інтенсивність тренувальних навантажень [3, 18, 29].

Враховуючи важливість вирішення цієї проблеми, виникла необхідність розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку та вдосконалення швидкісно-силових якостей бігунів на середні дистанції, що і визначило мету цього дослідження [8, 17, 45].

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку та вдосконалення швидкісно-силових якостей бігунів на середні дистанції.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес бігунів на середні дистанції.

Предмет дослідження – методика розвитку спеціальної фізичної підготовленості бігунів у підготовчий період.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Теоретичні засади спеціальної фізичної підготовки у легкій атлетиці

Легка атлетика є одним із базових та найбільш масових олімпійських видів спорту, що охоплює широкий спектр дисциплін, у тому числі біг на середні дистанції. Її універсальність зумовлена поєднанням циклічних та ациклічних рухових дій, високими вимогами до розвитку витривалості, швидкості, сили та координаційних здібностей спортсменів (Адамчук В. В., 2024; Енциклопедія Олімпійського спорту України, 2005).

За даними Адамчука В. В. [1], систематичні заняття легкою атлетикою сприяють не лише підвищенню рівня фізичної підготовленості, але й гармонійному розвитку основних фізичних якостей, що особливо важливо для учнівської та студентської молоді. Біг на середні дистанції вирізняється поєднанням аеробних та анаеробних енергетичних механізмів, що формує високі вимоги до функціональної підготовленості спортсменів.

Долбишева Н. [16] підкреслює, що формування організаційних основ підготовки легкоатлетів в Україні базується на поєднанні національних традицій та світового досвіду. Участь національної збірної у міжнародних змаганнях, зокрема командному чемпіонаті Європи, сприяє підвищенню професійної майстерності спортсменів (Янченко І. М., 2024).

Матеріали «Енциклопедії Олімпійського спорту України» [20] свідчать, що легка атлетика є фундаментальною складовою фізичної культури, а її дисципліни використовуються як у змагальному спорті, так і у системі фізичного виховання та оздоровчої роботи.

Біг на середні дистанції відноситься до циклічних видів легкої атлетики та зазвичай охоплює дистанції від 800 до 3000 метрів, хоча в деяких класифікаціях верхня межа може змінюватися залежно від організаційних стандартів змагань (Енциклопедія Олімпійського спорту

України, 2005). Цей вид бігу поєднує в собі високі вимоги як до швидкісних, так і до витривалих якостей спортсмена.

За спостереженнями Козлової О. [26; 27; 28], підготовка бігунів на середні дистанції потребує комплексного розвитку аеробних можливостей організму, здатності утримувати високу швидкість протягом усієї дистанції, а також ефективного використання тактичних прийомів у змагальній діяльності. Особливу увагу приділяють розвитку економізації рухів, оптимальному розподілу сил та техніці бігового кроку.

Колот А. В. [29] зазначає, що успіх у бігу на середні дистанції значною мірою залежить від здатності спортсмена ефективно поєднувати швидкісно-силову підготовку з розвитком загальної та спеціальної витривалості. Важливими є також морфо-функціональні особливості спортсмена, які впливають на вибір індивідуальної стратегії тренування.

Кузьомко Л. М. та Приймак С. Г. [32; 33] підкреслюють значення моделювання тренувальних навантажень з урахуванням етапу підготовчого або передзмагального періоду, що дозволяє адаптувати організм до специфічних вимог бігу на середні дистанції.

Біг на середні дистанції характеризується поєднанням аеробних та анаеробних механізмів енергозабезпечення, що обумовлює особливі вимоги до функціональних систем організму. На початкових відрізках дистанції переважають анаеробні алактатні процеси, тоді як у середній та заключній частинах дистанції основне навантаження припадає на аеробну систему з поступовим залученням анаеробного гліколізу (Кузьомко Л. М., Приймак С. Г., 2004; 2005).

Виноградський Б. А. та Лопатьєв А. О. [12] зазначають, що біомеханічна ефективність бігу на середні дистанції значною мірою залежить від техніки постановки стопи, оптимальної довжини та частоти кроку, раціональної роботи м’язів нижніх кінцівок та корпусу. Чітка координація рухів зменшує енерговитрати та дозволяє підтримувати швидкість при зниженні функціональних резервів організму.

Ященко І. М. [56] підкреслює важливість адаптації серцево-судинної системи до змін інтенсивності під час бігу на середні дистанції. Регулярні тренування сприяють збільшенню ударного об’єму серця, поліпшенню кисневотранспортної функції крові та ефективнішому видаленню продуктів метаболізму з м’язів.

Дослідження Дроздовської С. Б., Бобровника В. І., Ільїна О. В., Криворученка В. М. [17] свідчать, що високий рівень спеціальної працездатності у бігунів зумовлений також генетичними особливостями, зокрема поліморфізмами генів, пов’язаних з розвитком швидкісно-силових якостей і витривалості.

Легка атлетика, завдяки різноманітності дисциплін і доступності засобів тренування, є ефективним інструментом розвитку фізичних якостей та зміцнення здоров’я в осіб різного віку. Вона забезпечує комплексний вплив на опорно-руховий апарат, серцево-судинну, дихальну та нервову системи, що сприяє гармонійному фізичному розвитку (Адамчук В. В., 2024; Кулик Н. А., Масляк І. П., 2013) [1, 34].

Заняття бігом на середні дистанції в дитячому та підлітковому віці формують базу для розвитку витривалості та координаційних здібностей, а також покращують роботу серцево-судинної системи (Гнітецька Т., 2021) [14]. Водночас, як зазначають Курохтин В. І. [35] та Козлова О. [26], у старшому віці систематичні тренування дозволяють підтримувати високий рівень фізичної працездатності, зберігати м’язову масу та уповільнювати вікові дегенеративні процеси.

Дослідження Хижняка А. А. [45] свідчать, що для досягнення максимального оздоровчого ефекту важливо дотримуватися індивідуалізованого підходу, враховуючи рівень підготовленості, стан здоров’я та вікові особливості спортсмена. Це стосується як професійних легкоатлетів, так і осіб, що займаються бігом з оздоровчою метою.

У дорослих спортсменів регулярні заняття бігом на середні дистанції сприяють покращенню функціональної ємності легень, підвищенню

толерантності до фізичних навантажень та зміцненню психоемоційної стійкості (Кузьомко Л. М., Приймак С. Г., 2004) [32]. Крім того, легка атлетика позитивно впливає на обмін речовин, сприяючи підтриманню оптимальної маси тіла та профілактиці серцево-судинних захворювань [12].

Важливим є й соціальний аспект: участь у змаганнях та тренувальному процесі формує у спортсменів відповідальність, цілеспрямованість і навички роботи в колективі, що позитивно позначається на їхній особистісній самореалізації (Богуславська В. Ю., 2016) [10].

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що легка атлетика, зокрема біг на середні дистанції, займає провідне місце серед олімпійських видів спорту завдяки комплексному впливу на фізичний розвиток, функціональний стан та спортивну працездатність людини. Біг на середні дистанції характеризується поєднанням аеробних та анаеробних механізмів енергозабезпечення, що формує специфічні вимоги до фізичної, технічної та психологічної підготовки спортсменів.

Особливості тренувального процесу в цій дисципліні передбачають комплексний розвиток витривалості, швидкісно-силових якостей, техніки бігу та тактичного мислення. При цьому важливе значення має індивідуалізація навантажень з урахуванням морфо-функціональних та психологічних характеристик спортсменів різного віку й рівня підготовленості.

Досвід вітчизняних та зарубіжних досліджень підтверджує, що систематичні заняття бігом на середні дистанції сприяють покращенню роботи серцево-судинної та дихальної систем, підвищенню толерантності до фізичних навантажень, удосконаленню координації рухів та формуванню психологічної стійкості. Це визначає необхідність розробки та впровадження комплексу сучасних засобів і методів оптимізації спеціальної фізичної підготовки бігунів, спрямованого на підвищення їхньої спортивної результативності.

1.2 Засоби та методи оптимізації спеціальної фізичної підготовки у легкій атлетиці

Спеціальна витривалість є провідною фізичною якістю для бігунів на середні дистанції, оскільки саме вона забезпечує здатність підтримувати високу швидкість протягом усього змагального відрізка та ефективно виконувати фінішний ривок. За визначенням Козлової О. [26; 27; 28], розвиток цієї якості вимагає комплексного поєднання тренувальних засобів, спрямованих на вдосконалення функціональних можливостей аеробної та анаеробної енергетичних систем.

До традиційних методів підготовки належать рівномірний біг середньої інтенсивності на дистанціях, близьких або дещо більших за змагальні; інтервальний біг з повторенням відрізків від 200 до 800 метрів; темпові тренування, спрямовані на підвищення толерантності до лактату; а також повторні забіги на дистанції 1000–2000 м у змагальному темпі (Кузьомко Л. М., Приймак С. Г., 2004; 2005) [32; 33].

Колот А. В. [29] наголошує, що ефективний розвиток спеціальної витривалості передбачає поєднання засобів швидкісно-силової підготовки з тренуванням у зонах підвищеної інтенсивності, що стимулює адаптаційні можливості серцево-судинної та дихальної систем. Це досягається шляхом включення у тренувальний процес кросів по пересіченій місцевості, бігу в гору та відпрацювання прискорень на фінішних відрізках.

Козлова О. [28] підкреслює важливість планування тренувальних навантажень у річному циклі: у підготовчому періоді акцент робиться на розвитку загальної витривалості, тоді як у передзмагальному – на моделюванні змагальної дистанції та тренуванні стійкості до втоми у специфічних умовах.

Виноградський Б. А. та Лопатьєв А. О. [12] вказують на доцільність застосування засобів біомеханічного аналізу техніки бігу для оптимізації роботи опорно-рухового апарату та зниження енергетичних затрат під час

змагальної діяльності.

У практиці тренерів широко використовується контроль темпу та частоти кроку за допомогою сучасних вимірювальних пристроїв, що дозволяє коригувати навантаження відповідно до індивідуальних особливостей спортсмена (Хижняк А. А., 2024) [45].

Спеціальна витривалість є провідною фізичною якістю для бігунів на середні дистанції, оскільки саме вона забезпечує здатність підтримувати високу швидкість протягом усього змагального відрізка та ефективно виконувати фінішний ривок. За визначенням Козлової О. [26; 27; 28], розвиток цієї якості вимагає комплексного поєднання тренувальних засобів, спрямованих на вдосконалення функціональних можливостей аеробної та анаеробної енергетичних систем.

До традиційних методів підготовки належать рівномірний біг середньої інтенсивності на дистанціях, близьких або дещо більших за змагальні; інтервальний біг з повторенням відрізків від 200 до 800 метрів; темпові тренування, спрямовані на підвищення толерантності до лактату; а також повторні забіги на дистанції 1000–2000 м у змагальному темпі (Кузьомко Л. М., Приймак С. Г., 2004; 2005) [32; 33].

Колот А. В. [29] наголошує, що ефективний розвиток спеціальної витривалості передбачає поєднання засобів швидкісно-силової підготовки з тренуванням у зонах підвищеної інтенсивності, що стимулює адаптаційні можливості серцево-судинної та дихальної систем. Це досягається шляхом включення у тренувальний процес кросів по пересіченій місцевості, бігу в гору та відпрацювання прискорень на фінішних відрізках.

Козлова О. [28] підкреслює важливість планування тренувальних навантажень у річному циклі: у підготовчому періоді акцент робиться на розвитку загальної витривалості, тоді як у передзмагальному – на моделюванні змагальної дистанції та тренуванні стійкості до втоми у специфічних умовах.

Виноградський Б. А. та Лопатьєв А. О. [12] вказують на доцільність

застосування засобів біомеханічного аналізу техніки бігу для оптимізації роботи опорно-рухового апарату та зниження енергетичних затрат під час змагальної діяльності.

У практиці тренерів широко використовується контроль темпу та частоти кроку за допомогою сучасних вимірювальних пристроїв, що дозволяє коригувати навантаження відповідно до індивідуальних особливостей спортсмена (Хижняк А. А., 2024) [45].

Сучасний розвиток легкої атлетики та підвищення конкуренції на міжнародній арені зумовлюють необхідність впровадження інноваційних технологій у підготовку бігунів на середні дистанції. Як зазначає Адамчук В. В. [2], використання цифрових платформ дистанційного навчання та відеоаналізу техніки бігу дозволяє удосконалювати індивідуальні технічні елементи й здійснювати моніторинг прогресу спортсмена в режимі реального часу.

Одним із перспективних напрямів є застосування засобів моделювання тренувальних і змагальних умов. Кузьомко Л. М. та Приймак С. Г. [32] наголошують на доцільності використання спеціально підібраних тренувальних відрізків і комбінацій інтенсивностей, що імітують коливання темпу у змагальному бігу. Таке моделювання дозволяє підвищити адаптаційні можливості організму та покращити тактичну готовність спортсмена.

Хижняк А. А. [45] підкреслює важливість метрологічного контролю якості тренувального процесу. Використання сенсорних систем, GPS-трекерів та програмного забезпечення для збору й аналізу бігових параметрів дозволяє оперативно коригувати навантаження та виявляти слабкі ланки у підготовці.

У передзмагальний період дедалі більшого поширення набувають методи керованого гіпоксичного тренування, які, за даними Ільїна В. М. [23], стимулюють підвищення кисневої ємності крові та покращують витривалість без значного збільшення обсягу навантажень. Це особливо

актуально для спортсменів, які змагаються в умовах обмеженого часу на підготовку.

Крім того, у тренувальному процесі активно використовуються елементи силової підготовки зі змінним опором, пліометричні вправи та біг з парашутами чи еспандерами для розвитку стартової швидкості та здатності зберігати її протягом дистанції (Колот А. В., 2016) [29]. Інтеграція таких засобів із класичними методами дає змогу досягти більшої варіативності навантажень і запобігати перенавантаженням опорно-рухового апарату.

Передзмагальний період у бігу на середні дистанції є ключовим етапом, коли відбувається цілеспрямоване підведення спортсмена до піку спортивної форми. Основними завданнями цього етапу є удосконалення спеціальної витривалості, оптимізація техніки бігу та формування психологічної готовності до виступу на змаганнях (Козлова О., 2013) [28].

За даними Кузьомко Л. М. та Приймака С. Г. [32; 33], моделювання тренувального процесу у передзмагальний період повинно максимально відтворювати умови майбутнього старту, включаючи довжину та профіль дистанції, темп бігу, тактичні зміни швидкості та вплив зовнішніх факторів (погодні умови, покриття доріжки, наявність суперників). Для цього використовуються комбінації тренувальних відрізків з різною інтенсивністю, інтервальний біг зі змінним темпом та повторні забіги на змагальну дистанцію.

Колот А. В. [29] зазначає, що планування навантажень у передзмагальний період має будуватися за принципом хвилеподібної динаміки: чергування високих та помірних навантажень, з поступовим зниженням їх обсягу перед змаганнями, але зі збереженням високої інтенсивності. Це дозволяє підтримувати функціональний тонус і готовність до виконання змагальної роботи без перевтоми.

Важливим інструментом підготовки є контроль функціонального стану спортсмена за допомогою тестування показників швидкості

відновлення, варіабельності серцевого ритму та рівня лактату в крові (Хижняк А. А., 2024) [45]. Оперативні дані дозволяють своєчасно вносити корективи у план тренувань, попереджаючи перевантаження та ризик травм.

Ільїн В. М. [23] підкреслює, що у передзмагальний період доцільним є застосування методів контрольованого гіпоксичного тренування або інтервального дихання з затримкою, що підвищує ефективність кисневого використання м’язами та покращує економізацію рухів на дистанції.

Застосування моделювання у поєднанні з індивідуалізованим плануванням навантажень дозволяє досягти максимальної готовності до старту, зберігши фізичні та психологічні ресурси спортсмена.

У сучасній підготовці бігунів на середні дистанції все більшого значення набуває застосування позатренувальних та відновлювальних засобів, що дозволяють прискорити регенераційні процеси, зменшити ризик травм і забезпечити стабільність спортивних результатів. Лопатенко Г. О. [37] зазначає, що відновлювальні заходи необхідно планувати як невід’ємну частину тренувального процесу, інтегруючи їх у мікро- та мезоцикли підготовки.

Серед найпоширеніших засобів відновлення використовуються фізіотерапевтичні процедури (кріотерапія, термотерапія, електростимуляція), масаж, гідротерапія, методи активного відновлення у вигляді легких пробіжок або вправ на розтягування (Лопатенко Г. О., Косік М. С., Косік Н. Л., 2015) [38]. Застосування таких методів сприяє швидшому виведенню продуктів метаболізму, зниженню м’язової напруги та поліпшенню кровообігу.

Важливу роль відіграє також психологічне відновлення. Хижняк А. А. [46] підкреслює, що методи релаксації, візуалізації та дихальні практики дозволяють знизити рівень стресу перед змаганнями, покращити концентрацію та впевненість у власних силах.

На думку Кузьомко Л. М. та Приймака С. Г. [32], у підготовці бігунів середніх дистанцій доцільно застосовувати комплексні відновлювальні

програми, що включають чергування активного й пасивного відпочинку, дієтичну підтримку та використання біологічно активних добавок для поповнення енергетичних ресурсів організму.

Окремо слід виділити роль моніторингу відновлювальних процесів за допомогою сучасних технологій (пульсометри, системи аналізу варіабельності серцевого ритму, сенсори сну), що дає змогу тренеру отримувати об’єктивні дані про стан спортсмена і своєчасно коригувати програму підготовки (Хижняк А. А., 2024) [45].

Аналіз науково-методичних джерел показує, що ефективна оптимізація спеціальної фізичної підготовки бігунів на середні дистанції потребує комплексного підходу, який поєднує традиційні та інноваційні засоби тренування, а також системне використання позатренувальних і відновлювальних заходів.

Традиційні методи, такі як рівномірний і темповий біг, інтервальні та повторні забіги, залишаються основою розвитку спеціальної витривалості. Водночас інноваційні підходи — моделювання змагальних умов, використання цифрових технологій моніторингу та керовані гіпоксичні тренування — дозволяють підвищити ефективність підготовки за рахунок більшої індивідуалізації та точного контролю навантажень.

Планування тренувального процесу в передзмагальний період має враховувати принцип хвилеподібної динаміки навантажень, відтворення специфіки дистанції та забезпечення поступового підведення спортсмена до піку форми. Важливою умовою збереження працездатності є інтеграція відновлювальних процедур, психологічної підтримки та дієтичного супроводу у структуру мікро- і мезоциклів.

Поєднання цих компонентів формує оптимальне середовище для підвищення спортивних результатів, зменшення ризику перевантаження та стабільного прогресу бігунів на середні дистанції.

1.3 Фактори, що впливають на ефективність підготовки бігунів на середні дистанції

Ефективність підготовки бігунів на середні дистанції значною мірою залежить від урахування індивідуальних морфо-функціональних характеристик та психологічних якостей спортсменів. Як зазначає Батечко Д. П. [6], тип темпераменту та властивості нервової системи впливають на швидкість відновлення після навантажень, стресостійкість та здатність до змагальної мобілізації.

Морфологічний профіль успішних бігунів середніх дистанцій характеризується оптимальним співвідношенням маси тіла та зросту, високим відсотком м’язової маси при відносно низькому вмісті жирової тканини, а також доволі довгими нижніми кінцівками, що забезпечує ефективну біомеханіку бігу (Курохтин В. І., 2014) [35].

За даними Козлової О. [26; 27], функціональні особливості, такі як високий рівень аеробної потужності (VO_2max), економічність бігу та здатність до тривалої роботи у змішаному енергетичному режимі, є ключовими для досягнення високих результатів. У передзмагальний період особливо важливим є вміння зберігати швидкість при зростанні концентрації лактату в крові.

Психологічна готовність включає мотиваційний компонент, емоційну стабільність, концентрацію уваги та здатність до саморегуляції під час стресових ситуацій. Головко Д. [15] підкреслює, що у відборі спортсменів на етапах багаторічної підготовки доцільно враховувати поєднання фізичних і психологічних показників, адже навіть за високих фізичних кондицій відсутність психологічної стійкості може знижувати результативність.

Додатково, за результатами Хижняка А. А. [46], використання психодіагностичних методів дає змогу визначити рівень впевненості спортсмена у власних силах, готовність до ризику та стійкість до

змагального тиску, що є важливими чинниками для успішного виступу на середніх дистанціях.

Досягнення високих результатів у бігу на середні дистанції значною мірою обумовлене поєднанням сприятливих генетичних факторів і адаптаційних змін, що формуються внаслідок систематичних тренувань. Дроздовська С. Б., Бобровник В. І., Ільїн О. В., Криворученко В. М. [17] відзначають, що на розвиток швидкісно-силових якостей і витривалості впливають поліморфізми генів, пов'язаних із метаболізмом кисню, структурою м'язових волокон та ефективністю роботи серцево-судинної системи.

Ященко І. М. [56] підкреслює важливість адаптацій серцево-судинної системи до тривалих навантажень середньої та високої інтенсивності. У висококваліфікованих спортсменів спостерігається збільшення ударного об'єму серця, зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою та покращення здатності до швидкого відновлення після інтенсивної роботи.

Курохтин В. І. [35] зазначає, що однією з ключових фізіологічних передумов успішного виступу є високий рівень максимальної споживаної потужності кисню (VO_2max), що дозволяє підтримувати стабільну швидкість на тривалих відрізках і ефективно виконувати прискорення у фінальній фазі дистанції.

Виноградський Б. А. та Лопатьєв А. О. [12] звертають увагу на роль біомеханічної економізації рухів, яка зменшує енергетичні затрати і підвищує ефективність використання внутрішніх ресурсів організму. Такі характеристики, як оптимальна довжина і частота кроку, правильна постановка стопи та узгоджена робота м'язів, є результатом як природних анатомічних особливостей, так і тривалої технічної підготовки.

Хижняк А. А. [45] додає, що поєднання генетично обумовлених переваг з індивідуалізованими тренувальними програмами дозволяє максимально реалізувати потенціал спортсмена, підвищуючи його конкурентоспроможність на міжнародному рівні.

Мотиваційні та психодіагностичні фактори відіграють ключову роль у підготовці бігунів на середні дистанції, оскільки саме вони визначають здатність спортсмена досягати максимальної ефективності під час тренувань і змагань. Головко Д. [15] зазначає, що мотивація впливає на регулярність і якість виконання тренувальних завдань, здатність долати фізичні та психологічні труднощі, а також формує довгострокову спрямованість на спортивний результат.

Хижняк А. А. [46] підкреслює, що психодіагностичні методи дозволяють виявити рівень емоційної стабільності, самоконтролю та стійкості до стресу, що особливо важливо у передзмагальний період. Вчасне виявлення психологічних бар'єрів дає можливість тренеру розробити індивідуальні методи роботи зі спортсменом, включаючи психотренінги, вправи на релаксацію та візуалізацію змагальної діяльності.

За даними Батечка Д. П. [6], тип нервової системи спортсмена впливає на швидкість адаптації до тренувальних навантажень і здатність мобілізувати резерви організму в екстремальних ситуаціях. Наприклад, спортсмени з сильною та врівноваженою нервовою системою, як правило, демонструють вищу стабільність результатів у стресових умовах змагань.

Козлова О. [26] відзначає, що формування мотивації потребує поєднання внутрішніх (самореалізація, прагнення до перемоги) і зовнішніх (визнання, матеріальні стимули) чинників. У системі багаторічної підготовки важливо підтримувати мотивацію на кожному етапі, запобігаючи емоційному вигоранню спортсмена.

Індивідуалізований підхід, що базується на результатах психодіагностики, дозволяє не лише підвищити ефективність тренувального процесу, але й сприяє довготривалому утриманню спортсмена на високому рівні змагальної діяльності (Курохтин В. І., 2014) [35].

Гіпоксичні тренування та спеціальні дихальні методики є ефективними інструментами підвищення функціональної готовності бігунів

на середні дистанції. Вони спрямовані на стимуляцію адаптаційних механізмів організму до умов зниженої концентрації кисню, що сприяє підвищенню ефективності кисневого транспорту і використання у м’язовій тканині (Ільїн В. М., 2013) [23].

За даними Фурмана Ю. та Грузевича І. [44], застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання дозволяє збільшити анаеробний поріг і підвищити толерантність до високих концентрацій лактату, що є критично важливим для підтримання швидкості на фінішних відрізках дистанції. Такі методи включають інтервальне дихання із затримкою, тренування з використанням спеціальних дихальних тренажерів, а також біг у гірській місцевості або в умовах штучної гіпоксії.

Кузьомко Л. М. та Приймак С. Г. [32] відзначають, що поєднання гіпоксичних впливів із традиційними методами розвитку витривалості дає змогу прискорити адаптаційні зміни серцево-судинної та дихальної систем. Це проявляється у збільшенні хвилинного об’єму дихання, поліпшенні насичення крові киснем та економізації роботи м’язів під час бігу.

Важливим аспектом є дозування гіпоксичних навантажень. Як підкреслює Хижняк А. А. [45], надмірна інтенсивність або тривалість гіпоксичного впливу може призвести до перетренованості та зниження функціональної готовності. Тому контроль за частотою серцевих скорочень, рівнем сатурації та самопочуттям спортсмена є обов’язковою умовою застосування таких методик.

Досвід провідних тренерів показує, що інтеграція гіпоксичних тренувань у передзмагальний період, у поєднанні з відновлювальними заходами, дозволяє досягти оптимальної форми та підвищити стійкість спортсменів до змагального стресу (Колот А. В., 2016) [29].

Аналіз літературних джерел свідчить, що індивідуальні морфо-функціональні та психологічні особливості спортсменів є ключовими чинниками, які визначають ефективність підготовки бігунів на середні дистанції. Морфологічний профіль, функціональна ємність серцево-

судинної і дихальної систем, а також тип нервової системи та рівень психологічної стійкості формують базу для реалізації спортивного потенціалу.

Генетичні фактори, зокрема поліморфізми генів, що впливають на метаболізм кисню та структуру м’язових волокон, визначають схильність спортсмена до прояву витривалості або швидкісно-силових якостей. Фізіологічні передумови, такі як високий VO_2max, економічність бігу та здатність зберігати швидкість при зростанні лактату, забезпечують конкурентоспроможність у змагальній діяльності.

Мотиваційні аспекти та психодіагностика відіграють суттєву роль у підтриманні високого рівня підготовленості, особливо у передзмагальний період, коли психологічна готовність часто є вирішальним чинником результативності.

Використання гіпоксичних тренувань та спеціальних дихальних методик підвищує ефективність кисневого забезпечення, розширює адаптаційні можливості організму та дозволяє спортсменам успішно діяти в умовах високих змагальних навантажень. Інтеграція цих методів у тренувальний процес у поєднанні з індивідуалізованим підходом створює оптимальні умови для досягнення високих спортивних результатів.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку та вдосконалення швидкісно-силових якостей бігунів на середні дистанції.

Завдання дослідження:

1. Вивчити науково-методичну літературу з основ спеціальної фізичної підготовки у бігу на середні дистанції.

2. Виявити та обґрунтувати найбільш ефективні засоби та методи підготовки бігунів на середні дистанції.

3. Апробувати розроблену методику підготовки бігунів на середні дистанції та визначити її ефективність у педагогічному експерименті.

2.2 Методи дослідження

У ході були використані такі методи дослідження:

1. аналіз літературних джерел,
2. педагогічне спостереження,
3. педагогічне тестування,
4. педагогічний експеримент,
5. методи математичної статистики.

Аналіз літературних джерел. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичних літературних джерел дозволили скласти уявлення про проблему дослідження та вивчити думки вітчизняних та зарубіжних фахівців з різних аспектів підготовки спортсменів, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Додатково ми вивчили досвід провідних тренерів та бігунів. Вивчення передового досвіду провідних тренерів та бігунів проводилося з метою

вивчення думок та відносин фахівців щодо проблеми підготовки бігунів на середні дистанції.

Вивчення передового досвіду провідних тренерів торкалося наступних питань, що нас цікавлять:

– значимість спеціальної фізичної підготовки у бігу на середні дистанції задля досягнення високих змагальних результатів;

– зміст та структура побудови спеціальної фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції;

– тренувальні засоби та методи, що використовуються для розвитку спеціальної фізичної підготовленості бігунів;

– розподіл засобів спеціальної фізичної підготовки бігунів на середні дистанції у річному циклі тренувального процесу;

– методи контролю над рівнем спеціальної фізичної підготовленості.

Педагогічні спостереження у процесі тренувань та змагань. Педагогічні спостереження за тренувальним процесом бігунів на середні дистанції проводилися з метою вивчення організаційно-методичних особливостей підготовки спортсменів.

У результаті спостережень нами вивчалися особливості організації тренувального процесу спортсменів; переважна спрямованість навантажень різних етапах річного циклу; особливості використання засобів, методів та методичних прийомів підготовки бігунів на середні дистанції

Педагогічне тестування здійснювалися з метою оцінки рівня рухових якостей та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів.

Для цього були використані контрольні вправи та тести, що знайшли широке застосування у практиці спорту:

1. Тест «100 метрів з ходу, с».

Ціль: оцінити рівень розвитку швидкісних здібностей у бігунів на середні дистанції в підготовчий період.

Інвентар: секундомір

Опис: Тест використовується для вимірювання швидкості бігуна на

середніх дистанціях у чистому вигляді, щоб унеможливити реакцію реакції на старті та швидкісно-силовий компонент при розбігу.

Результат: вимірюється за секунди.

2. Тест «10-й стрибок з місця, см».

Ціль: оцінити силову витривалість бігунів на середні дистанції в підготовчий період.

Інвентар: метр.

Результат: вимірюється за метри.

3. Тест «3-й стрибок з місця, см».

Мета: оцінити «вибухову» силу бігунів на середні дистанції у підготовчий період.

Інвентар: метр.

Результат: вимірюється у сантиметрах.

4. Контрольні тренування на 400–800 м.

Ціль: оцінити швидкісну витривалість бігунів на середні дистанції в підготовчий період.

Інвентар: секундомір. Результат: вимірюється за секунди.

5. Тест «Біг на 1500 м, с».

Ціль: оцінити спеціальну витривалість бігунів на середні дистанції в підготовчий період.

Інвентар: секундомір. Результат: вимірюється за секунди.

6. Тест «Біг на 3000 м, с».

Ціль: оцінити загальну витривалість бігунів на середні дистанції в підготовчий період.

Інвентар: секундомір. Результат: вимірюється за секунди.

7. Тест «Конконі».

Для визначення фізичної працездатності, або спеціальної витривалості, було застосовано тест «Конконі», що передбачає облік змін та визначення термінів відновлення за ЧСС. Тест «Конконі» має на увазі подолання рівних відрізків дистанції з постійним незначним покращенням

результату. Потрібний наступний спортивний інвентар: пульсометр, секундомір, блокнот.

В експерименті взяли участь спортсмени-легкоатлети, бігуни на середні дистанції, які займаються легкою атлетикою, які мають I-II розряд, у кількості 10 осіб.

Під час проведення вправ було зібрано результати, що дозволяють методом оцінки реакції організму на фізичне навантаження визначити ЧСС. Дослідження змін ЧСС дозволяє оцінити раціональність побудови занять та інтенсивність навантажень. Зіставляючи характер та інтенсивність навантаження зі змінами частоти пульсу та швидкістю його відновлення, визначають рівень функціонального стану організму.

Важливим показником функціонального стану організму є швидкість відновлення пульсу. У добре тренованих спортсменів ЧСС зменшується протягом 60-90 с із 180 до 120 уд/хв. У цьому випадку вони готові до повторного виконання вправи. Вимірювання артеріального тиску дозволяє виявити зрушення, які добре відбивають пристосованість організму до фізичних навантажень.

При оцінці зрушень АТ враховуються зміни максимального (ступінь збільшення), мінімального (спрямованість) та пульсового тиску. За змінами максимального АТ судять про величину навантаження та реакції на неї серцево-судинної системи. Ці дані особливо важливі у динамічних спостереженнях. Поглиблене обстеження спортсмена проводиться спільно з лікарем, тренером, педагогом у місцях тренувань, змагань, відпочинку та навчання. Такі спостереження грають здебільшого вирішальну роль індивідуалізації тренувального процесу, у правильному його плануванні та здійсненні.

В основі тесту «Конконі» лежать результати досліджень, які показали закономірність зміни концентрації лактату в крові та ЧСС при ступінчастому збільшенні інтенсивності фізичного навантаження.

Значення ЧСС, при якій зникає прямолінійна залежність між

приростом серцевого ритму та інтенсивністю фізичного навантаження, називається точкою відхилення, і вона відповідає анаеробному порогу (концентрація лактату 4 ммоль/л).

Чим більшому значенню ЧСС відповідає точка відхилення, тим вищий рівень анаеробного порога спортсмена. У добре тренованих спортсменів значення точки відхилення може бути на 5-20 ударів нижче максимального значення ЧСС. У нетренованої людини значення точки відхилення нижче за максимальну величину ЧСС на 20-30 ударів. Чим краще тренованість спортсмена, тим вище значення точки відхилення та анаеробного порогу.

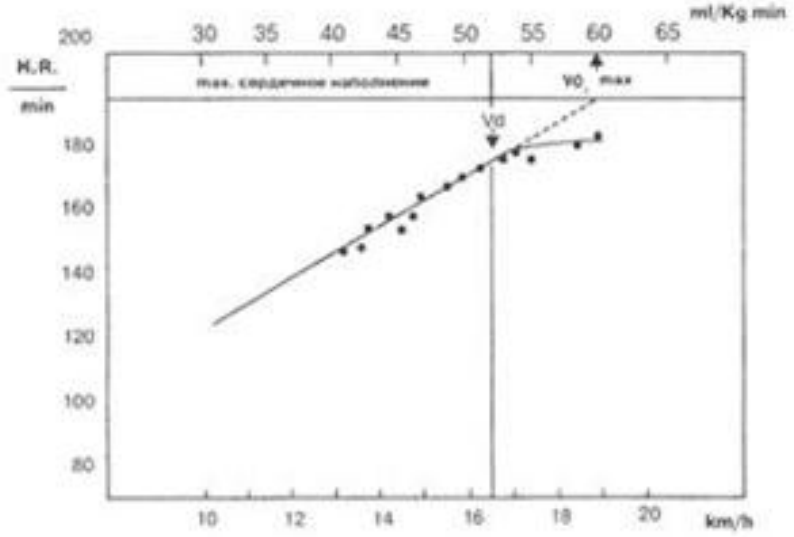


Рисунок 2.1 Приклад результатів за тестом «Конконі»

Якщо цей тест проводити регулярно, наприклад, раз на місяць, то при збільшенні тренованості графік зміщуватиметься вправо. Для визначення точки відхилення ЧСС, яка відповідає анаеробному порогу, спортсмен повинен виконати контрольне навантаження. Спортсмен після нетривалої та легкої розминки починає легкий біг біговою доріжкою стадіону (400 метрів). Через кожні 200 м фіксується швидкість (час) спортсмена та ЧСС за допомогою монітора серцевого ритму. Перші 200 м добре тренованим спортсменам рекомендується подолати за 60 с, для слабо тренованих - за 70 с.

Завдання спортсмена полягає у поступовому збільшенні швидкості

бігу через кожні 200 м. Кожні наступні 200 м він повинен пробігати на 1-2 сек. швидше за попередній. Як правило, довжина дистанції становить 3400-3600 м (17-18 двохсотметрових відрізків). Після закінчення тесту результати аналізуються за допомогою нескладної математичної обробки. Програмне забезпечення Polar дозволяє на основі даних, перенесених з монітора серцевого ритму в персональний комп'ютер автоматично визначити значення ЧСС, якій відповідає точка відхилення і відповідно анаеробний поріг. Перевагою методу «Конконі» є те, що він легко відтворюється і дає можливість регулярного визначення рівня анаеробного порогу та тренованості спортсмена. Для отримання об'єктивної інформації необхідно суворо дотримуватись методики здійснення тесту «Конконі».

Педагогічний експеримент – був поділений на три періоди: загально-підготовчий, спеціально-підготовчий та перехідний.

Загально-підготовчий період становив 3 місяці (жовтень 2024 р. – грудень 2024 р.), спеціально-підготовчий – 3 місяці (лютий 2025 р. – квітень 2025 р.). Перехідний період становив 1 місяць, січень.

Експеримент був проведений без контрольної групи у порівнянні результатів зростання залежних змінних від початку експерименту до його завершення.

Математична обробка результатів дослідження здійснювалася з допомогою методів математичної статистики. Методи математичної статистики обробки отриманих результатів включали параметричний критерій Стьюдента, розрахунок статистичних характеристик даних (середнє значення). Достовірність відмінностей даних визначалася за середнім значенням даних.

Розраховувалися такі статистичні показники: середнє арифметичне показників, дисперсія, стандартне відхилення показників, помилка середнього арифметичного, підсумковий результат. Потім складається таблиця середньо-групових результатів за руховими тестами.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилося у чотири етапи.

На першому етапі вивчалася наукова та методична література, проводилися спостереження та узагальнення досвіду роботи тренерів з підготовки бігунів на середні дистанції, розроблялася методи дослідження, застосування обраних методів та засобів швидкісно-силової підготовки.

На другому етапі розроблялася та уточнювалася експериментальна методика вдосконалення швидкісно-силових якостей у бігунів, проводився аналіз щоденників та планів бігунів на середні дистанції.

На етапі здійснювався основний педагогічний експеримент, під час якого використовувалася розроблена методика підготовки бігунів на середні дистанції, оброблялися і узагальнювалися експериментальні дані.

На четвертому етапі здійснювалося написання та оформлення дипломної роботи.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно з твердженнями провідних фахівців спортивної галузі, можна стверджувати, що величезне значення для досягнення високих результатів у бігу на середні дистанції грає розвиток високого рівня швидкісних здібностей, а саме розвиток швидкісно-силових якостей. Тому розвиток швидкісно-силових якостей є необхідною частиною тренувального процесу бігунів на середні дистанції Але на спрямованість та величина навантажень швидкісно-силового характеру у наукових працях фахівців даної галузі не має чіткого підходу, що потребує додаткових досліджень та уточнень.

Багато фахівців даної галузі [6, 18, 27, 43, 44] дотримуються єдиної думки, що індивідуалізація тренувального процесу, в рамках якої швидкісно-силова підготовка також будується на принципі індивідуальності спортсмена, є головним та основним фактором для ефективного кінцевого результату.

Для раціональної побудови процесу спортивного тренування необхідний регулярний контроль за станом спеціальної витривалості, проте дослідження в умовах контрольних та офіційних змагань не завжди можливі з багатьох причин.

Серед них – велике навантаження під час проведення регулярних змагань, невисокі результати, психічний стан спортсмена. У практиці застосовуються тести, що відрізняються за своїм характером від діяльності змагання, що забезпечують прояв витривалості. Для бігунів на середні дистанції це можуть бути навантаження різної тривалості з рівномірною або поступово підвищується потужністю роботи до настання явної втоми, до моменту досягнення індивідуально можливих величин споживання кисню (рівень критичної потужності).

Робота на рівні критичної потужності продовжується до відмови спортсмена від підтримки навантаження на заданому рівні потужності. Таким тестом і є тест «Конконі».

На початку динамічної роботи субмаксимальної інтенсивності споживання кисню зростає і через кілька хвилин досягає стійкого стану, що включаються в роботу поступово, з деякою затримкою, серцево-судинна система та органи. Тому на початку роботи утворюється дефіцит кисню, що зберігається до кінця навантаження. Потім, настає стійкий стан, потреба організму в кисні повністю задовольняється, кількість молочної кислоти в артеріальній крові не збільшується, не змінюються також вентиляція легень, вентиляційний еквівалент, частота серцевих скорочень, кисневий пульс (кількість кисню в мілілітрах на кожне скорочення серця) та артеріальний тиск. Стійкий стан зазвичай настає протягом 2-4 хв, коли навантаження не перевищує 50% максимуму аеробної потужності.

З підвищенням навантаження спостерігається повільне збільшення вентиляції легень та частоти серцевих скорочень. Одночасно в артеріальній крові починається накопичення молочної кислоти. Чим більша інтенсивність навантаження, тим вища питома вага анаеробного механізму енергопродукції. При навантаженні середньої інтенсивності початковий приріст серцевих скорочень може бути більш вираженим. Однак незабаром частота серцевих скорочень знову знижується та стабілізується на рівні, що відповідає потужності роботи. При більш важкій роботі пульс весь час продовжує частішати, цьому супроводжує зниження ударного об'єму крові, підвищення температури тіла, збільшення концентрації молочної кислоти, що свідчать про стомлення.

Також, при виконанні тесту приплив венозної крові до серця посилюється до певного рівня, що залежить від розмірів серця індивідуума та характеру навантаження, а через деякий час при виконанні рівномірного тривалого навантаження знижується, величина хвилинного об'єму крові зберігається незмінною за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень. У спортсменів, які тренуються на витривалість, ударний об'єм крові може перевищити 200 мл.

Відбувається розширення судин у працюючих м'язах, артеріальний

тиск у великих артеріях на початку фізичного навантаження підвищується. Збільшення тиску триває 1-2 хв, а надалі стабілізується певному рівні залежно від тяжкості роботи. Після припинення роботи тиск різко падає і вперше, 5-10 із відновного періоду може виявитися нижчим за вихідний рівень. Пізніше спостерігається помірне підвищення тиску з подальшою нормалізацією. Під впливом тренування на витривалість артеріальний тиск у стані спокою знижується. У той же час при виконанні навантаження різної потужності величина артеріального систолічного тиску зазвичай вище у тренованих спортсменів.

Збільшується дефіцит кисню. У тренованих людей дефіцит кисню на початку роботи менший, при навантаженні Максимум споживання кисню у спортсменів може досягати 6000 мл/хв і більше. При виконанні тесту, при роботі зростання інтенсивності, починають відбуватися анаеробні процеси, які позначають, як поріг анаеробного обміну. Кордонами аеробно-анаеробного переходу є ПАНО1 (або аеробний поріг) і ПАНО2 (або анаеробний поріг).

Потужність навантаження вище ПАНО1 кваліфікованими спортсменами може виконуватися без істотного подальшого приросту рівня молочної кислоти.

ПАНО2 позначається як початок помітного відхилення кривої концентрацій лактату. Про досягнення ПАНО2 свідчать також виражені зрушення низки показників зовнішнього дихання та КОС крові, що свідчать про докорінну перебудову регуляторних функцій та енергозабезпечення м'язової діяльності.

Величини кордонів аеробно-анаеробного переходу виражають в одиницях потужності, споживання кисню, частоти серцевих скорочень та швидкості руху. Між значеннями ПАНО1 і ПАНО2 існує тісний взаємозв'язок. У нетренованих людей ПАНО1 перебувають у рівні 40-45% від max, ПАНО2 50-55%. Під впливом систематичного тренування межі аеробно-анаеробного переходу зміщуються у бік вищих навантажень. У

бігунів на середні дистанції ПАНО2 становить 59-79% від max, у бігунів на довгі дистанції 71-86%. Спортсмен, що має високий ПАНО2, може підтримувати на дистанції більший темп без значного накопичення в організмі продуктів анаеробного обміну.

Під час ступінчасто навантаження, що підвищується, відбуваються зміни біохімічних і геометричних показників.

Виявляють 3 фази при переході від незначного до максимального навантаження. У першій фазі у міру зростання навантаження збільшується утилізація кисню в м'язах, що працюють. При інтенсивному навантаженні концентрація молочної кислоти починає збільшуватися, але незначно, тому першу фазу можна позначити як аеробну. Початок другої фази відповідає ПАНО1. І в третій фазі при подальшому зростанні потужності навантаження (65-85% від VO2 max) починається посилене виділення молочної кислоти, концентрація лактату в середньому перевищує 4 ммоль/л, що призводить до помітного зниження pH крові (надлишок кислот).

Основний принцип у підборі режимів інтенсивності тренувань зводиться до систематичних лабораторних визначень пульсових меж ПАНО1 та ПАНО2 індивідуального аеробно-анаеробного переходу. Очевидно, лише такий підхід, заснований на індивідуальних значеннях частоти серцевих скорочень при ПАНО, може забезпечити виконання тренувальної роботи висококваліфікованого спортсмена у запланованих зонах енергетичного забезпечення інтенсивної м'язової діяльності.

Для оцінки рівня фізичної підготовленості в ході дослідження нами було використано такі контрольні тести: Біг 100 м, 3-й стрибок з місця, 10-й стрибок з місця, 400 м, 800 м, 1500 м, 3 км.

Оцінка показників фізичної підготовленості спортсменів показує, що запропонована методика комплексного розвитку швидкісно-силових здібностей благотворно впливає на розвиток та стан організму бігунів на середні дистанції (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Динаміка спеціальної фізичної підготовленості

Тести	3 - ний стрибок, м	10 - ний стрибок, м	100 м, с	400 м, з	800 м, хв, с	1500 м, хв, с	3 км, хв, с
жовтень	7,68	28,67	12,4	53,71	2,05,14	4,17,7	9,25,3
грудень	8,17	28,37	12,37	53,66	2,01,88	4,09,8	9,11,6
%дані	3,92	1,72	3,06	2,45	2,63	3,01	2,4
лютий	8,35	29,58	11,71	51,63	2.00.52	4.06.04	9.03.8
%дані	3,74	6,36	2,93	5,49	3,98	3,73	4,59
квітень	8,19	28,82	11,55	51,42	1,58,74	4,03,48	8,58,1
%дані	4,75	7,21	3,68	6,23	4,69	5,14	5,57

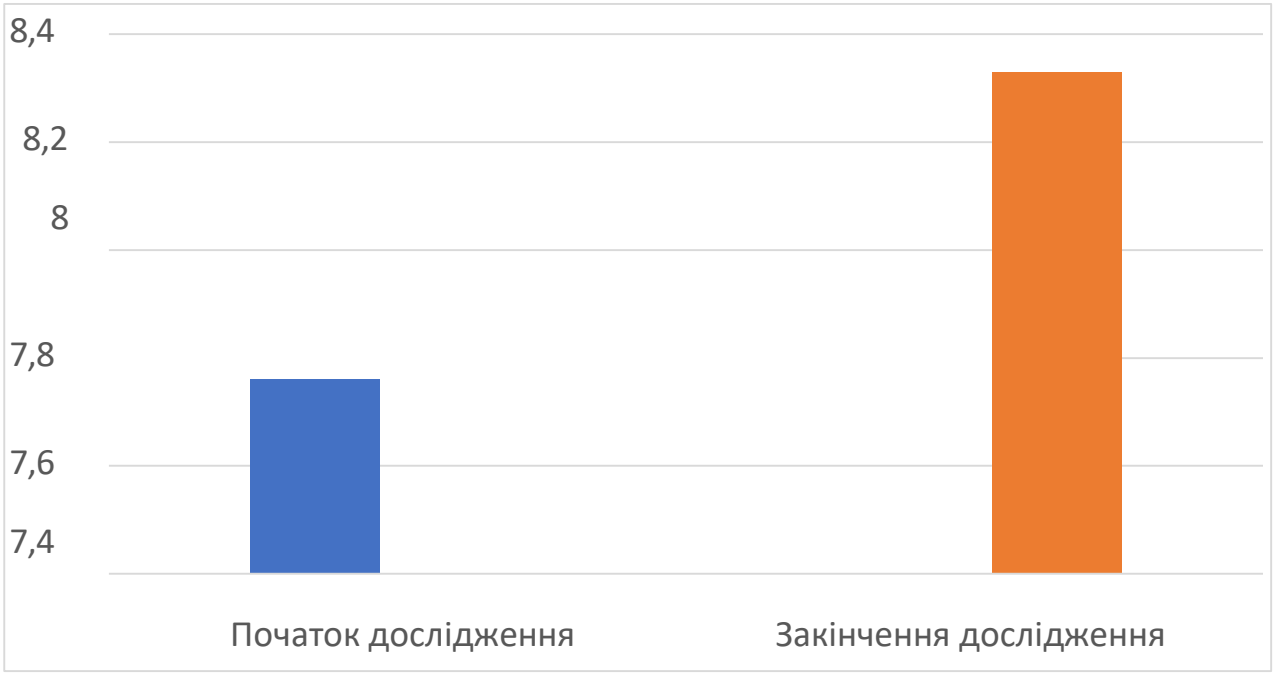


Рисунок 3.1 Результати 3-ного стрибка до і після дослідження (м)

За результатами тестування швидкісних здібностей у бігу на 100 м з ходу результати виросли у всіх спортсменів, до кінця експерименту

результати становили (середні дані) – 11,78 с, приріст становив – 3,74% (рисунок 3.3). Силова витривалість визначалася - 10-й стрибок з місця, результати за цим тестом склали 29м 40см – приріст 7,34%.

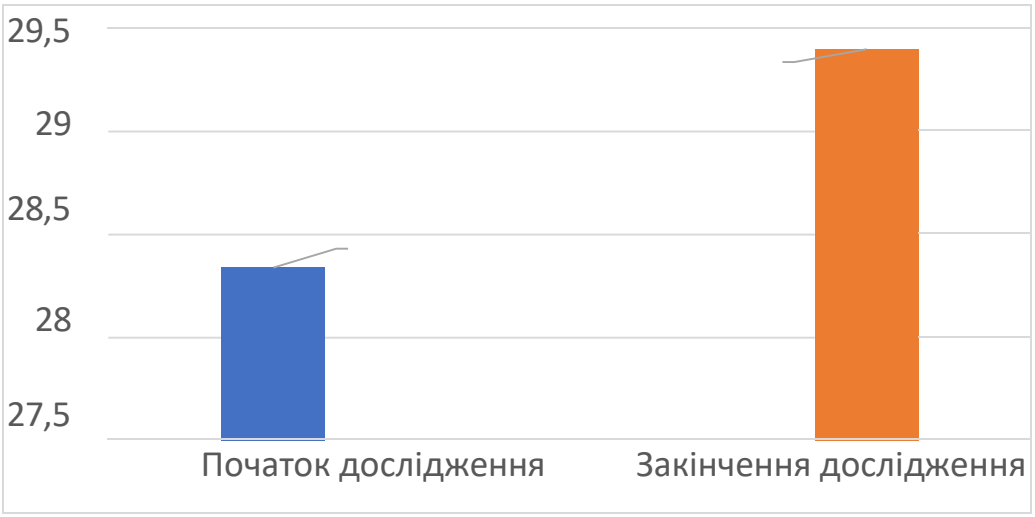


Рисунок 3.2 Результати 10-го стрибка до і після дослідження (м)

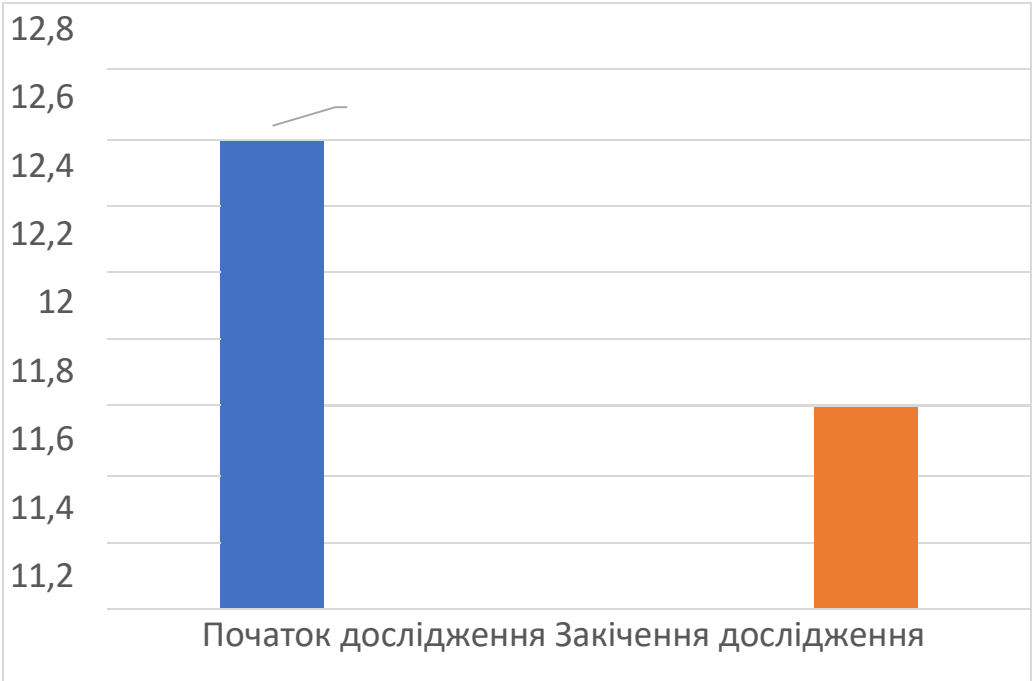


Рисунок 3.3 Результати бігу 100 м до і після дослідження (секунди)

Для виявлення рівня розвитку швидкісний витривалості на контрольних тренувальних заняттях спочатку пропонувалося пробігати

дистанцію 400м, потім через 20 хв, юнаки – 800м.

Результати в бігу на 400м склали 51,96 с, приріст - 6,35% (Рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 Результати бігу 400 м до і після дослідження (секунди)

Результати в бігу на 800м склали 1,58,74 хв, приріст - 4,62% (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 Результати бігу 800 м до і після дослідження (секунди)

У бігу на 1500м наприкінці педагогічного експерименту результати також поліпшили, результат становив 4,03,48 хв, приріст – 5,24% (рисунок

3.6).



Рисунок 3.6 Результати бігу 1500 м до і після дослідження (секунди)

Рівень розвитку загальної витривалості визначали бігом дистанцію 3км, результати поліпшили до кінця педагогічного експерименту. У цьому результати, показані мають найбільший приріст проти іншими фізичними властивостями і становили 8,58,1 хв, приріст – 9,51% (рисунок 3.7).



Рисунок 3.7 Результати бігу 3000 м до і після дослідження (секунди)

Аналіз статистичної обробки результатів тестування показав, що в результаті педагогічного експерименту, спостерігається позитивний приріст фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції різними коштами і методами силовий і швидкісно -силовий спрямованості, що

застосовуються протягом річного тренувального циклу, що сприяє створенню, як функціональною, так і загальнофізичною базою для подальшого ефективного зростання спортивних результатів та спортивної майстерності загалом.

Як свідчать проведені дослідження, найбільш ефективними засобами швидкісно-силового характеру в тренувальному процесі бігунів на середні дистанції є:

– на першому етапі підготовчого періоду - видавлювання штанги ногами (вправа виконується лежачи на спині); ходьба у напівприсіді зі штангою вагою 25-30 кг на плечах (30-50 м); стрибки з ноги на ногу зі штангою вагою 20-25 кг на плечах; присідання зі штангою вагою 40-50 кг на плечах;

– на другому етапі підготовчого періоду – одинарні подвійні та потрійні стрибки у довжину з місця (відштовхування проводиться одночасно двома ногами); стрибки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей, 15-20 м (виконувати на м'якому ґрунті, тирсі, піску та матах); стрибки (потрійний, п'ятірний, сім'яний і т.д.) з місця (відштовхування проводиться поперемінно правою і лівою ногами); темпові вистрибування з глибокого присіду (виконуються серіями по 15-20 разів у підході).

– на першим і другому етапах змагального періоду – біг на відрізках до 100 м з набіганням в кінці; біг під ухил і в гору; біг з ходу на відрізках від 20 до 100 метрів; біг з низького старту на 20, 30, 40, 50, 70 та 80 метрів.

Результати проведеного ранжирування дозволили обґрунтувати педагогічні умови, необхідні ефективного застосування швидкісно-силової підготовкою спортсменами. До них відносяться:

– професійна підготовленість тренерів щодо використання найбільш ефективних засобів та методів для розвитку швидкісно-силових якостей у бігунів на середні дистанції.

– підтримка здорового морально-психологічного клімату в групі.

– раціональне використання часу, що виділяється на спеціальну

фізичну підготовку;

– методичне і матеріальне забезпечення тренувань.

Для раціональної побудови процесу спортивного тренування необхідний регулярний контроль за станом спеціальною витривалості. Для бігунів на середні дистанції це можуть бути навантаження різної тривалості з рівномірною або ступінчасто підвищується потужністю роботи до настання явного втоми. Таким тестом і є тест «Конконі».

Об'єктивним показником ефективності розробленої технології підготовки бігунів на середні дистанції із застосуванням швидкісно-силової підготовки стали успішні виступи спортсменів на змаганнях.

Достовірність та обґрунтованість основних результатів роботи обумовлені адекватністю поставлених завдань, всебічним аналізом матеріалів, отриманих у ході дослідження, раціональним поєднанням теоретичного та експериментального матеріалу, а також практичним підтвердженням основних положень дослідження у ході експерименту.

ВИСНОВКИ

1. Вивчивши науково-методичну літературу на тему дослідження, нами було визначено, що розвиток спеціальної витривалості на основі вдосконалення швидкісно-силових якостей на етапі спортивного вдосконалення має бути однією із складових частин тренувального процесу, оскільки є найбільш інтенсивним за приростом рухових якостей. Аналіз документів планування на попередньому етапі дослідження показує, що річний цикл тренувального процесу бігунів на середні дистанції – загальний обсяг бігового навантаження становить 45-55%, обсяг загальної фізичної підготовки – 15-20% та обсяг спеціальної фізичної підготовки – 20-25%.

2. Виявлено найбільш ефективні засоби та методи підготовки бігунів на середні дистанції. Проведений аналіз цілорічного тренувального процесу дозволив розробити програму швидкісно-силової підготовки. у бігунів на середні дистанції. на першим етапі підготовчого періоду (осінь) навантаження швидкісно-силового характеру становлять до 85% максимального рівня, другому (весна) – до 80%; у перехідний період такі навантаження становлять до 10%.

3. В результаті проведеного дослідження було розроблено методику швидкісно-силової підготовки бігунів на середні дистанції. Були визначені цілі та показники швидкісно-силової підготовленості спортсменів; розроблено програму розвитку швидкісно-силових якостей у бігунів на середні дистанції, розроблено план швидкісно-силової підготовки спортсменів на підготовчий період з урахуванням їхньої індивідуальної підготовленості, визначено найбільш ефективні засоби розвитку швидкісно-силових якостей. Проводились тренувальні заняття бігунів на середні. дистанції в відповідно з програмою швидкісно-силовий підготовки, раціональним розподілом навантаження швидкісно-силового характеру протягом всього цілорічного тренувального процесу;

варіювалися різними засобами швидкісно-силової підготовки.

В результаті проведеного педагогічного експерименту показники збільшилися, при цьому загальний приріст фізичної підготовленості складає 9,21%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Адамчук В. В. Вплив занять з легкої атлетики на фізичний розвиток учнів середнього шкільного віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Вип. 18. С. 5–11.

2. Адамчук В. В. Інноваційні підходи до викладання дисципліни теорія і методика викладання легкої атлетики на основі використання технологій дистанційного навчання. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2024. Вип. 17. С. 419–427.

3. Атаман Ю. Особливості гемодинаміки представників ациклічних видів легкої атлетики з прегіпертензією в різні періоди річного макроциклу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. № 3. С. 84–88.

4. Бакум А., Гамалій В. Особливості техніки четвертого прямого захисту з відповіддю у спортсменів різної кваліфікації, що спеціалізуються у фехтуванні на рапірах. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012. № 3. С. 66-71.

5. Бакум А., Гамалій В., Шевчук О. Технічні дії фехтувальників-рапіристів високої кваліфікації в умовах змагань світового рівня. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 1. С. 163-165.

6. Батечко Д. П. Облік особливостей типів темпераменту і властивостей нервової системи у спортсменів (на прикладі футболу і легкої атлетики). *Габітус*. 2021. Вип. 26. С. 44–47.

7. Бізін В. П., Каратаєва Д. Методика комплексного використання засобів термінової інформації в ході технічної підготовки кваліфікованих бігунів на 400 метрів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 21. С. 44–50.

8. Бобровник В. И., Козлова Е. К. Актуальні проблеми сучасних наукових досліджень у легкій атлетиці. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки.*

Фізичне виховання та спорт. 2013. Вип. 112(1). С. 49–54.

9. Бобровник В., Козлова О. Професіоналізація сучасної легкої атлетики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2004. № 2. С. 8–14.

10. Богуславська В. Ю. Зміст теоретичної підготовки спортсменів у легкій атлетиці. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково–педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2016. Вип. 10. С. 27–30.

11. Бріскін Ю., Пітин М., Нерода Н. Організаційно-економічні чинники ефективності змагань із фехтування. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 11. С. 21-24.

12. Виноградський Б. А., Лопатьєв А.О. Перспективи розвитку біомеханіки спорту у світлі ідей професора Лапутіна А.М. *Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Вісник № 54. ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка. Чернігів, 2008, С. 29−33.

13. Воронін Д., Свищ Я., Конестяпін В. Взаємозв'язок між спортивним результатом та параметрами фізичного розвитку студентів спеціалізації "Легка атлетика". *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 1. С. 101–103.

14. Гнітецька Т. Вплив занять легкою атлетикою та фітнесом на темп старіння жінок 40–60 років. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2021. № 3. С. 56–61.

15. Головко Д. Урахування мотивації та психологічних якостей легкоатлетів-спринтерів як критеріїв відбору спортсменів на заключних етапах багаторічної підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2002. № 4. С. 75–77.

16. Долбишева Н. Історичний досвід розвитку легкої атлетики, як олімпійського виду спорту на Дніпропетровщині та формування організаційних основ олімпійської підготовки спортсменів у 1950–60-ті роки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2020. № 1. С. 17–30.

17. Дроздовська С. Б., Бобровник В. І., Ільїн О. В., Криворученко В. М. Поліморфізми генів, що сприяють високій фізичній працездатності у швидкісно-силових видах легкої атлетики. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 49–55.

18. Дрюков О. В. Концептуальні основи розвитку фехтування у дитячо-юнацьких спортивних школах в Україні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 12. С. 35-40.

19. Дудицька С. П. Гайсонюк, Н. А. Фехтування як засіб усвідомлення та визначення стратегії самопрезентації особистості. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2015. Вип. 8. С. 127-132.

20. Енциклопедія Олімпійського спорту України [Текст]; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, Олімп. акад. України, Укр. акад. наук. К. : Олімпійська література, 2005. 463 с.

21. Єфременко А. М. Підходи до організації навчання студентів видам легкої атлетики. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2021. Вип. 3. С. 46–49.

22. Задорожна О., Пітин М. Значущість компонентів теоретичної підготовки фехтувальників на різних етапах багаторічного удосконалення. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2012. № 1. С. 212-215.

23. Ільїн В. М. Вплив гіпоксичної гіперкапнії на систему зовнішнього дихання спортсменок синхронного плавання. *Вісник Черкаського університету. Біологічні науки*. 2013. Вип. 2. С. 94–98.

24. Каратаєва Д. Ефективність комплексного застосування засобів термінової інформації у процесі технічної підготовки бігунів на 400 метрів. Пе*дагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 13. С. 42–48.

25. Козлова Н. Ресурсне забезпечення централізованої підготовки найсильніших національних команд із фехтування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 1. С. 7-10.

26. Козлова О. Особливості системи спортивного тренування спортсменів високої кваліфікації в різних видах легкої атлетики в умовах професіоналізації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 77–80.

27. Козлова О. Підготовка спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації спорту (на прикладі легкої атлетики). *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 3. С. 13–20.

28. Козлова О. Річна підготовка легкоатлетів високої кваліфікації в умовах професіоналізації легкої атлетики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 2. С. 18–22.

29. Колот А. В. Сучасні проблеми вдосконалення технічної майстерності висококваліфікованих спортсменів у легкій атлетиці. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 2. С. 26–33.

30. Кривенцова І. В. Поурочна програма навчального курсу "фехтування". *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. № 2. С. 19-28.

31. Кривенцова І.В., Пашкевич С.А., С.А. Чистяков Вплив рівнів розумової та фізичної працездатності студентів на формування техніко-тактичних якостей у фехтуванні. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2016. № 1. С. 34-39.

32. Кузьомко Л. М., Приймак С. Г. Моделювання рухової підготовленості легкоатлетів–спринтерів в передзмагальний період. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного*

виховання і спорту. 2004. № 23. С. 21–26.

33. Кузьомко Л. М., Приймак С. Г. Особливості розвитку фізичних якостей у бігунів на 400 м. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2005. № 2. С. 22–28.

34. Кулик Н. А., Масляк І. П. Динаміка фізичного стану дітей старшого дошкільного віку під впливом занять із пріоритетним використанням засобів легкої атлетики. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 147–150.

35. Курохтин В. І. Особливості підготовки жінок в швидкісно-силових видах легкої атлетики. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2014. Вип. 2. С. 43–53.

36. Лопатенко Г. Застосування тренувальних та позатренувальних засобів у процесі передстартової підготовки кваліфікованих фехтувальників. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2012. № 3. С. 9-12.

37. Лопатенко Г. О. Оптимізація процесу передстартової підготовки у фехтуванні на основі застосування позатренувальних засобів мобілізаційної спрямованості. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 2. С. 34-39.

38. Лопатенко Г. О., Косік М. С., Косік Н. Л. Нові підходи до організації передстартової підготовки кваліфікованих спортсменів у одноборствах (на прикладі фехтування). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2015. № 4. С. 33-38.

39. Пітин М. Теоретична підготовка в спорті : монографія. Л. : ЛДУФК, 2015. 372 с.

40. Політько О., Пилипко О.Шляхи вдосконалення змагальної діяльності в сучасному спортивному плаванні. *Спортивний вісник*

Придніпров'я. 2008. № 2. С. 41–43.

41. Правила соревнований по пулевой стрельбе (ISSF) – [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.shootingua.com/pravila_general.htm (Дата звернення: 13.03.2015)

42. Семеряк З., Бріскін Ю., Пітин М. Порівняльна характеристика рівня розвитку психофізичних якостей фехтувальниць-шпажисток різної кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2015. № 3. С. 120-124.

43. Смірнов К. М., Черевичко О. Г. Використання занять з плавання для оздоровлення студентів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. Вип. 112(3). С. 325–327.

44. Фурман Ю., Грузевич І. Вдосконалення функціональної підготовленості плавців 13-14 років на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання та стимуляції анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2013. № 3. С. 116-120.

45. Хижняк А. А. Метрологічний контроль якості проведення особистісно-орієнтованого тренінгу у тренерів з легкої атлетики. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2024. Вип. 1. С. 150–154.

46. Хижняк А. А. Психодіагностичне дослідження професійного становлення тренера з легкої атлетики. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2024. Вип. 1. С. 154–160.

47. Хохла А., Линець М. Взаємозв’язки показників спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2012. № 3. С. 102-

104 .

48. Шевчук О. М. Комп’ютерне моделювання в удосконалення техніко-тактичних дій висококваліфікованих фехтувальників на шпагах. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 11. С. 146-149.

49. Шейко Л. В. Застосування рухливих ігор для розвитку фізичних якостей плавців 8-9 років. *Спортивні ігри.* 2019. № 1. С. 67-74.

50. Шинкарьов С. І. Теоретичні аспекти фахової підготовки майбутніх тренерів з легкої атлетики. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2020. № 1. С. 279–291.

51. Шульга Л. Побудова мікроциклів у тренуванні кваліфікованих спортсменок-плавців. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 13-16.

52. Юрченко А. А., Колтиго В. И., Ревуцкий И. В. Фізична реабілітація при больових синдромах у фехтувальників високої кваліфікації. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2013. Вип. 23. С. 305-307.

53. Юрченко А. А., Ревуцкий И. В., Колтиго В. И. Засоби та методи техніко-тактичної підготовки кваліфікованих фехтувальників. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія.* 2013. Вип. 23. С. 308-310.

54. Янченко І. М. Національна команда України з легкої атлетики на командному Чемпіонаті Європи в рамках європейських ігор. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2024. Вип. 3. С. 201–204.

55. Яримбаш К. С. Прогнозування часу змагальної дистанції плавців-спринтерів 15-17 років на основі показників інтегральної підготовленості. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 3. С. 159-162.

56. Ященко А. Г. Адаптація серцево-судинної системи висококваліфікованих спортсменів до тренувальних навантажень різної спрямованості. *Фізіологічний журнал*. К., 2002. Т. 48. № 2. С. 184–185.

57. Vrublevskiy E., Kozhedub M.The level of specyfic motor properties in the individual phases of the menstrual cycle among young sportswomen practicing sprints. *Rocznik Lubuski*. 2018. t. 44. cz. 2A. S. 105-115.