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: Оптимізація силової витривалості кваліфікованих важкоатлетів протягом змагального періоду

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.0174-с
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт
Кондрашкін Олег Ігорович
Керівник: д.п.н., професор Сватьєв А.В.
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

Кондрашкіну Олегу Ігоровичу

1. Тема роботи (проекту) «Оптимізація силової витривалості кваліфікованих важкоатлетів протягом змагального періоду».

керівник роботи (проекту) д.п.н., професор Сватьєв А.В.

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 ефективність методики оптимізації силової витривалості у кваліфікованих важкоатлетів упродовж змагального періоду.

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

1. Проаналізувати науково-методичну літературу щодо проблем розвитку силової витривалості у важкій атлетиці та особливостей підготовки спортсменів у змагальний період.

2. Розробити експериментальну програму тренувального процесу з урахуванням специфіки змагального періоду, спрямовану на розвиток силової витривалості у важкоатлетів.

3. Експериментально перевірити ефективність впровадженої методики та оцінити її вплив на показники спеціальної витривалості, швидкісно-силових якостей та змагальної надійності спортсменів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 6 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	д.п.н., професор Сватьєв А.В.		
II	д.п.н., професор Сватьєв А.В.		
III	д.п.н., професор Сватьєв А.В.		

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 _____ **О.І. Кондрашкін**

Керівник роботи (проекту) _____ **А.В. Сватьєв**

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 …….. 11
1. Поняття силової витривалості та її місце в структурі фізичної підготовленості важкоатлетів……. 11
1.2 Особливості багаторічної та змагальної підготовки у важкій атлетиці……. 16
1.3 Технічна підготовка як чинник оптимізації силової витривалості у важкій атлетиці…… 21
2 Завдання, методи і організація дослідження 29
2.1 Завдання дослідження 29
2.2 Методи дослідження 29
2.3 Організація дослідження..... 37
3 Результати досліджень 38
Висновки ……..... 45
Перелік посилань ……..... 47

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра – 53 сторінки, 6 таблиць, 54 літературних джерела.

Об’єкт дослідження – процес спеціальної фізичної підготовки важкоатлетів у змагальний період.

Предмет дослідження – методика розвитку силової витривалості важкоатлетів із використанням спеціальних вправ і режимів тренувального навантаження.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати ефективність методики оптимізації силової витривалості у кваліфікованих важкоатлетів упродовж змагального періоду.

Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; тестування фізичної підготовленості; математико-статистичні методи.

У роботі проаналізовано науково-методичну літературу з проблеми розвитку витривалості, охарактеризовано зміст та особливості спеціальної підготовки у важкій атлетиці. Розроблено та апробовано експериментальну методику, яка базується на комплексному використанні вправ різної спрямованості, плануванні навантаження за обсягом і інтенсивністю.

У дослідженні взяли участь 20 спортсменів віком 12–15 років, розділених на контрольну та експериментальну групи. Протягом шести місяців в експериментальній групі впроваджувалась авторська програма підготовки. До й після експерименту проведено тестування фізичної підготовленості.

Результати показали статистично достовірне зростання показників силової та швидкісно-силової витривалості в експериментальній групі, що підтверджує ефективність запропонованої методики.

ВАЖКА АТЛЕТИКА, СИЛОВА ВИТРИВАЛІСТЬ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА, ТРЕНУВАЛЬНЕ НАВАНТАЖЕННЯ, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА, ЗМАГАЛЬНИЙ ПЕРІОД, ТЕСТУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ, ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ, ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЯКОСТІ, СПОРТИВНА ВИТРИВАЛІСТЬ

ABSTRACT

Master's qualification thesis — 53 pages, 6 tables, 54 literary sources.

Object of the research – the process of special physical training of weightlifters during the competitive period.

Subject of the research – the methodology for developing strength endurance in weightlifters through the use of special exercises and training load regimes. Purpose of the research – to develop and experimentally justify the effectiveness of a methodology for optimizing strength endurance in qualified weightlifters during the competitive period.

Research methods: analysis and generalization of scientific and methodological literature; pedagogical observation; pedagogical experiment; physical fitness testing; mathematical and statistical methods.

The thesis analyzes scientific and methodological literature on the problem of endurance development and describes the content and features of special training in weightlifting. An experimental methodology was developed and tested, based on the integrated use of exercises of various orientations, as well as the planning of training load volume and intensity.

Twenty athletes aged 12 to 15 years participated in the study, divided into a control and an experimental group. Over the course of six months, the experimental group followed the author’s training program. Physical fitness testing was conducted before and after the experiment.

The results showed a statistically significant improvement in strength and speed-strength endurance indicators in the experimental group, which confirms the effectiveness of the proposed methodology.

WEIGHTLIFTING, STRENGTH ENDURANCE, SPECIAL PHYSICAL TRAINING, TRAINING LOAD, EXPERIMENTAL METHODOLOGY, COMPETITIVE PERIOD, PHYSICAL FITNESS TESTING, PEDAGOGICAL EXPERIMENT, SPEED-STRENGTH QUALITIES, SPORTS ENDURANCE.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% – відсотки;

m – похибка середнього арифметичного;

t – критерій достовірності Стьюдента (статистичний показник);

σ – стандартне відхилення;

а.о. – абсолютні одиниці;

ЗФП – загальна фізична підготовка;

кг – кілограми;

КМС – кандидат у майстри спорту;

м – метр;

М – середнє арифметичне значення;

МС – майстер спорту;

р – рівень статистичної значущості;

с – секунда;

см – сантиметр;

СФП – спеціальна фізична підготовка;

у.о. – умовні одиниці;

уд/хв – ударів в хвилину;

хв – хвилина.

ВСТУП

У системі підготовки тяжкоатлетів важливе місце визначено засобам спеціальної силової підготовки. Вони сприяють формуванню того структурного компонента, який виявлявся в основних вправах спортсмена і відповідав динаміці основних програм змагання.

Завдяки розвиненій якості витривалості, що забезпечує тривале протистояння організму спортсмена втомі в процесі м'язової роботи, можливе виконання більш тривалого та якісного навантаження. У важкоатлетів витривалість сприяє перенесенню значних сильно інтенсивних силових тренувальних навантажень і допомагає якнайшвидшому поповненню витрат організму після напружених тренувальних занять [21, 32].

Витривалість слід розвивати спортсменам усіх видів спортивних дисциплін. Силова витривалість розраховується в процесі виконання заданого стандартного навантаження за витраченим часом до стану відмови м'язів або за допомогою виконання фіксованого тестового навантаження за рахунок працездатності організму.

Характеристика витривалості як здатності до опору прояву втоми довгий час у процесі виконання вправ, неодноразово підтверджувалася високими показниками у змагальних та тренувальних програмах двоборства, удосконаленням техніки вправи та значного збільшення працездатності [3, 15].

Спеціальна силова витривалість – розвивається на тренувальних заняттях при виконанні вправ великої ваги з поступовим збільшенням числа підйомів за один підхід та підходів за серію чи програму. Провідним методом підвищення силової витривалості у важкій атлетиці є нарощування кількості підйомів з помірними вагами.

Для розвитку сили важкоатлетів застосовується не лише стандартна штанга, а й інші снаряди при поступовому збільшенні їхньої маси. Можна застосовувати гантелі, їх конструкція дозволяє варіювати з дозуванням навантаження її інтенсивності та обсягу.

Першорядними вправами для розвитку сили є вправи з вагою, які виконуються в динамічному режимі, а також вправи з опором з вагою партнера. Крім сили кваліфікованим важкоатлетам слід приділяти увагу розвитку гнучкості та координаційних здібностей. Гнучкість сприяє підтримці еластичності м'язів, так як м'яз при виконанні значної силової роботи зменшується, за рахунок вправ на розтягування, слід намагатися приводити у вихідний стан. Координаційні здібності допомагають у виконанні основних змагальних вправ, особливо важливо добре розвинена рівновага, яка перешкоджає зміщенню спортсмена та сприяє більш чіткому утриманню снаряда в руках [10, 34].

У процесі розвитку витривалості традиційно застосовуються такі методи: рівномірний з невеликою інтенсивністю виконання вправ, змінний зі зміною інтенсивності вправ, інтервальний з чітко заданими відрізками відпочинку, круговий з виконанням вправ із заданим відпочинком по колу в кілька серій [41].

За підсумками розвитку загальної витривалості слід розвивати силову витривалість, що є здатністю організму протистояти стомлюваності, викликаного тривалими силовими істотно інтенсивними навантаженнями.

У системі підготовки важкоатлетів важливе місце посідають засоби спеціальної силової підготовки, що забезпечують відповідність рухових якостей спортсмена до вимог змагальної діяльності. Особливої уваги заслуговує розвиток силової витривалості, яка є ключовим чинником у здатності спортсмена ефективно долати тривалі інтенсивні навантаження та швидко відновлюватися після них. Розвиток цієї якості передбачає систематичне застосування вправ із великим або помірним обтяженням у динамічному режимі, що поєднується з гнучкістю, координацією та загальною фізичною підготовкою. У тренувальному процесі використовуються різноманітні методи навантаження: рівномірний, змінний, інтервальний і круговий, які формують фундамент для підвищення спеціальної витривалості.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати

ефективність методики оптимізації силової витривалості у кваліфікованих важкоатлетів упродовж змагального періоду.

Об’єкт дослідження – процес спеціальної фізичної підготовки важкоатлетів у змагальний період.

Предмет дослідження – методика розвитку силової витривалості важкоатлетів із використанням спеціальних вправ і режимів тренувального навантаження.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Поняття силової витривалості та її місце в структурі фізичної підготовленості важкоатлетів

Силова витривалість у важкій атлетиці розглядається як здатність спортсмена тривалий час протидіяти втомі при виконанні багаторазових або тривалих за зусиллям силових дій, зберігаючи необхідний рівень техніки, м’язової координації та потужності. На відміну від циклічних видів спорту, де витривалість характеризується стабільністю енергетичного забезпечення протягом довгого періоду часу, у важкій атлетиці силова витривалість має специфічно-локальний характер і визначається переважно здатністю до виконання високих напружень у межах коротких, але повторюваних змагальних зусиль [19, 22, 31].

У структурі фізичної підготовленості важкоатлета силова витривалість посідає особливе місце, оскільки забезпечує стабільність техніки ривка та поштовху, ефективність розминки, виконання підхідних спроб, а також здатність до збереження максимальної концентрації і м’язової активації протягом усього змагального етапу. Змагальний період висуває підвищені вимоги до функціональної стійкості нервово-м’язової системи, адже спортсмен здійснює декілька послідовних спроб зі зростанням навантаження, що потребує високого рівня локальної витривалості м’язів-агоністів і стабілізаторів [11, 25, 27].

Наукові джерела підкреслюють, що силова витривалість у важкій атлетиці формується через поєднання морфо-функціональних характеристик спортсмена — м’язової маси, структури м’язових волокон, рівня енергетичного забезпечення, функцій серцево-судинної та нейром’язової регуляції [16, 19, 29]. Особливо важливим для важкоатлетів є співвідношення швидких та повільних м’язових волокон, оскільки саме їхня здатність протистояти втомі визначає ефективність багаторазових спроб у змагальному

циклі.

Силова витривалість також пов’язана з технічною майстерністю спортсмена: економічність рухів, оптимальна амплітуда тяги, раціональне включення м’язових груп дозволяють зменшити енергетичні витрати та відтермінувати розвиток м’язової втоми. Технічні помилки, навпаки, збільшують навантаження на окремі сегменти опорно-рухового апарату, знижують точність координації та пришвидшують виснаження [1, 27, 31].

Отже, силова витривалість виступає комплексною інтегральною характеристикою, що поєднує енергетичні, м’язові, технічні та координаційні компоненти. Її розвиток забезпечує здатність кваліфікованого важкоатлета ефективно функціонувати у режимі максимальних навантажень під час змагального періоду, демонструючи стабільність техніки, контроль за рухами та високу результативність у виконанні ривка і поштовху.

Фізіологічні механізми розвитку силової витривалості у важкоатлетів базуються на поєднанні енергетичних, нейром’язових і структурно-морфологічних адаптацій, які забезпечують здатність організму протидіяти втомі під час багаторазових або високонапружених силових зусиль. На відміну від циклічних видів спорту, де домінує аеробний компонент, у важкій атлетиці провідну роль відіграють анаеробно-алактанна та анаеробно-гліколітична системи енергозабезпечення, що забезпечують виконання короткочасних, але потужних рухів із високою інтенсивністю [10, 16, 19].

Ключовим механізмом є підвищення здатності м’язових волокон до повторного генерування високої сили. У спортсменів силових видів спостерігається гіпертрофія як швидких (IIA, IIX), так і певною мірою повільних волокон, що забезпечує стабільність силових показників при багаторазових підходах. Зростання діаметра волокон, збільшення кількості контрактильних білків та підвищення щільності міофібрил сприяють економізації м’язової роботи та затримці настання втоми під час змагального періоду [16, 19, 27].

Важливим є також удосконалення нейром’язової координації.

Висококваліфіковані важкоатлети демонструють точнішу синхронізацію роботи моторних одиниць, оптимальне чергування фаз напруження та розслаблення, раціональне залучення м'язів-стабілізаторів. Ці фактори дозволяють зменшити непотрібні енергетичні витрати, що сприятливо впливає на силову витривалість при виконанні серійних спроб під час змагань [1, 25, 31].

Суттєвого значення набувають і метаболічні адаптації, які включають підвищення активності ферментів анаеробного гліколізу, збільшення запасів фосфокреатину, а також здатність м’язів ефективніше утилізувати лактат. Це забезпечує швидке відновлення між спробами, що є критичним для спортсменів, які протягом короткого часу виконують кілька змагальних підходів у ривку та поштовху [11, 22, 27].

Помітну роль відіграють зміни в діяльності серцево-судинної системи. Хоча важка атлетика не передбачає тривалих циклічних навантажень, серце адаптується до періодичних пікових зусиль: покращується ударний об’єм крові, тонус судин та здатність до швидкої гемодинамічної відповіді на силові навантаження. Це зменшує прояви гострої м’язової втоми та сприяє ефективному відновленню навіть у змагальному режимі [13, 29].

Таким чином, розвиток силової витривалості у важкоатлетів визначається поєднанням енергетичних резервів, морфологічних адаптацій, нейром’язової економізації та покращенням регуляції рухів. Ці механізми формують основу для стабільної роботи спортсмена під час змагального періоду, коли необхідно протягом обмеженого часу забезпечити декілька спроб із максимальним силовим навантаженням та зберегти точність техніки.

Морфо-функціональні передумови силової витривалості визначаються поєднанням структурних особливостей м’язової системи, соматотипу спортсмена, функцій опорно-рухового апарату та здатності організму підтримувати високу інтенсивність м’язової роботи в умовах багаторазових навантажень. Для важкоатлетів особливо важливими є морфологічні характеристики, що забезпечують оптимальне співвідношення м’язової маси,

сили, вибуховості та можливості протидіяти втомі у змагальному періоді [16, 19, 22].

Висококваліфіковані спортсмени важкої атлетики мають добре виражену гіпертрофію поперечно-посмугованої мускулатури, що проявляється збільшенням площі поперечного перерізу м’язових волокон та підвищенням об’єму швидких волокон типу IIA і IIX. Такий тип м’язової організації сприяє високій генерації сили при відносно короткому часовому проміжку, але також потребує здатності волокон зберігати працездатність у межах кількох послідовних підходів, характерних для змагальних виступів [25, 27, 31]. Дослідження відзначають, що силова витривалість формується за рахунок оптимального балансу між вибуховими та стабілізаційними м’язовими групами, які забезпечують точність і стабільність техніки виконання ривка та поштовху [1, 17].

Соматотип важкоатлета також відіграє суттєву роль у прояві силової витривалості. Спортсмени важких вагових категорій мають більшу абсолютну силу завдяки значному об’єму м’язової маси, але можуть демонструвати нижчу відносну витривалість через підвищені енергетичні витрати. Натомість атлети середніх і легких вагових категорій часто показують більш ефективне співвідношення сили та стійкості до втоми завдяки раціональнішому співвідношенню м’язових волокон та кращій ергономіці рухів [16, 18, 21]. Ці відмінності визначають необхідність індивідуалізації тренувальних навантажень у змагальному періоді.

Важливими є й функціональні можливості нервово-м’язової системи. Ефективність скорочення м’язів, швидкість відновлення між підходами, стійкість до накопичення метаболітів (зокрема йонів водню та лактату) визначають здатність атлета підтримувати силові показники протягом змагального блоку. Дослідження підкреслюють, що треновані важкоатлети демонструють підвищену буферну здатність м’язів, що дозволяє відтермінувати розвиток м’язової втоми та зберігати якість техніки [13, 21].

Таким чином, морфо-функціональні передумови силової витривалості

включають оптимальний соматотип, високий рівень гіпертрофії контрактильних структур, збалансований розвиток швидких та функціонально стійких м’язових волокон, а також здатність нервово-м’язової системи до ефективної регуляції рухів у режимі повторюваних змагальних спроб. Ці компоненти визначають успішність спортсмена у змагальному періоді та є ключовою основою для оптимізації тренувального процесу.

Силова витривалість кваліфікованих важкоатлетів визначається поєднанням енергетичних, нейром’язових, технічних та морфо-функціональних механізмів, які забезпечують здатність організму протидіяти втомі в умовах повторюваних максимальних зусиль під час змагальної діяльності. Наукові джерела підкреслюють важливість економізації рухів, ефективної регуляції м’язової роботи, здатності до швидкого відновлення між підходами, а також адаптацій м’язової та нервової системи, що формуються під впливом систематичних силових навантажень [11, 16, 19, 27, 31].

Показано, що морфо-функціональні характеристики спортсмена — соматотип, структура м’язових волокон, рівень розвитку м’язової маси та силових можливостей — значною мірою визначають потенціал прояву силової витривалості та її індивідуальні особливості. Раціональне залучення м’язових груп, стабільність техніки ривка та поштовху, а також нейром’язова координація виступають критично важливими факторами, які забезпечують збереження високого рівня працездатності протягом усього змагального періоду.

Таким чином, теоретичний аналіз дозволив встановити, що силова витривалість у важкій атлетиці є інтегральним показником спеціальної підготовленості спортсмена, який формується на перетині морфологічних, фізіологічних, технічних та енергетичних чинників. Це створює концептуальну основу для вивчення закономірностей її розвитку на різних етапах багаторічної підготовки та подальшої оптимізації тренувального процесу у змагальному періоді.

1.2 Особливості багаторічної та змагальної підготовки у важкій атлетиці

Багаторічна підготовка у важкій атлетиці ґрунтується на поетапному формуванні техніки, силових здібностей, морфо-функціональних передумов та спеціальної витривалості, що забезпечують поступове досягнення високих спортивних результатів. Структура багаторічного тренування передбачає послідовність етапів – від початкового ознайомлення з основами техніки та загальною фізичною підготовкою до спеціалізованої підготовки та змагальної майстерності. Наукові праці підкреслюють, що тривалість кожного етапу залежить від вікових, фізіологічних та індивідуально-типологічних особливостей спортсмена [4, 10, 24].

На етапі початкової підготовки формуються базові рухові навички, зміцнюється опорно-руховий апарат, розвиваються основні фізичні здібності. Особлива увага приділяється техніці класичних вправ, оскільки раннє засвоєння правильних рухових стереотипів істотно впливає на подальший спортивний прогрес. У цей період важлива поступовість навантажень і висока увага до профілактики перевантажень, адже організм юних спортсменів має підвищену сенситивність до силових стимулів [2, 6, 7].

На етапі попередньої базової підготовки поступово зростає обсяг спеціальної силової роботи, вдосконалюється техніка ривка та поштовху, починає формуватися спеціальна силова витривалість. Дослідження свідчать, що саме в цьому віковому періоді відбувається активний розвиток м’язової маси, збільшення сили м’язів-стабілізаторів та формування адаптивних механізмів до високих навантажень [10, 14, 15]. Важливою є диференціація навантажень за ваговими категоріями, оскільки морфо-функціональні особливості спортсменів значно впливають на їхню реакцію на тренувальні стимули [16, 21].

Етап спеціалізованої базової та змагальної підготовки характеризується підвищенням інтенсивності навантажень, значною часткою тренувань технічної спрямованості, акцентом на розвиток вибухової сили та силової

витривалості. Структура тренувального процесу на цьому етапі формується відповідно до річного макроциклу, з чітким виділенням підготовчого, передзмагального та змагального періодів. Саме в цей час відбувається формування стабільних змагальних навичок та здатності спортсмена виконувати максимальні навантаження в умовах коротких часових проміжків між спробами [18, 19, 22].

Загальною закономірністю багаторічної підготовки є поступовість зростання навантажень, варіативність засобів і методів, індивідуалізація тренувальних програм та постійний контроль технічних дій. Ефективність підготовки значною мірою залежить від взаємозв'язку силової, технічної, швидкісно-силової та координаційної складових, які повинні розвиватися гармонійно для забезпечення високого рівня спеціальної працездатності [11, 24, 29].

Отже, багаторічна підготовка у важкій атлетиці – це системний, етапний процес, спрямований на формування фізичних і технічних якостей, необхідних для досягнення високих результатів, зокрема розвитку силової витривалості, що має ключове значення у змагальному періоді.

Тренувальний процес кваліфікованих важкоатлетів у річному та змагальному макроциклі ґрунтується на чіткій періодизації, яка дозволяє забезпечити поступове зростання функціональних можливостей, розвиток силових якостей і формування оптимального рівня спеціальної працездатності до головних стартів сезону. Річний цикл традиційно включає підготовчий, передзмагальний та змагальний періоди, кожен із яких має специфічні завдання, навантаження та методичні акценти [11, 18, 19].

У підготовчому періоді основна увага приділяється розвитку загальної та спеціальної сили, збільшенню м'язової маси, удосконаленню технічних елементів ривка й поштовху, а також підвищенню рівня загальної працездатності. На цьому етапі застосовуються значні за обсягом тренувальні навантаження, що сприяють формуванню фундаменту для подальшої інтенсифікації роботи. Переважають вправи допоміжної та спеціально-

підготовчої спрямованості, підвищується тренувальний обсяг, а інтенсивність зростає поступово [19, 22, 24].

Передзмагальний період передбачає поступову переорієнтацію з об’ємних навантажень на високі за інтенсивністю. Основним завданням є інтеграція технічних і силових якостей, оптимізація рухових стереотипів, формування стабільності техніки та підвищення здатності до реалізації максимальних зусиль у короткі часові проміжки. У цей період значно зростає частка спеціально-підготовчих вправ, виконуваних у режимі, наближеному до змагального, а тренувальні сесії спрямовані на підвищення вибухової сили та спеціальної витривалості [17, 18, 25].

Змагальний період характеризується максимальним акцентом на підтриманні високої спортивної форми, технічної стабільності та здатності виконувати змагальні спроби з високою точністю й емоційною стійкістю. Обсяг тренувань зменшується, натомість зростає інтенсивність і специфічність навантажень. Підвищується частота виконання змагальних вправ, моделюються умови стартів, контролюється стан нервової системи й швидкість відновлення між підходами. Актуалізується індивідуальний підхід до розподілу навантажень, особливо у важкоатлетів різних вагових категорій, оскільки морфологічні особливості впливають на толерантність до високої інтенсивності [16, 18, 35].

Важливо, що висококваліфіковані спортсмени демонструють чітко сформовану здатність до функціональної адаптації під час переходів між періодами. Наукові джерела зазначають, що ефективність тренувального процесу значною мірою залежить від збалансованого поєднання технічної, силової та швидкісно-силової складових, а також раціонального планування мікроциклів та моделювання змагальних навантажень протягом року [11, 18, 31].

Отже, особливості тренувального процесу у змагальному та річному макроциклі полягають у високій варіативності засобів, чіткій періодизації навантажень, спрямованості на індивідуалізацію програм та на системному

поєднанні технічної і силової підготовки. Ці компоненти створюють основу для формування стабільної силової витривалості, необхідної для досягнення високих результатів у змагальному періоді.

Змагальна діяльність є ключовим чинником, що визначає рівень спеціальної працездатності та силової витривалості кваліфікованих важкоатлетів. Наукові дослідження наголошують, що саме умови змагань – високий психофізіологічний напруження, короткі інтервали відпочинку між спробами, необхідність максимально точного технічного виконання – формують унікальні адаптаційні характеристики, які не повною мірою відтворюються у тренувальному середовищі [12, 18, 35].

Однією з особливостей змагальної діяльності є вплив інтенсивного нервово-емоційного навантаження на роботу м’язової та нервової систем. Важкоатлет змушений виконувати декілька послідовних спроб із максимальними або субмаксимальними вагами, що вимагає чіткої координації, стійкості рухових стереотипів та здатності миттєво мобілізувати енергетичні ресурси. Це обумовлює високу важливість силової витривалості, оскільки м’язи повинні зберігати напруження протягом усієї серії спроб, а нервова система — забезпечувати точність рухів без втрати потужності [17, 27].

Енергетичне забезпечення змагальних вправ демонструє домінування алактатної та гліколітичної систем, що вимагає високого рівня фосфагенного резерву та здатності м’язів до швидкої ресинтезації АТФ. Змагальні навантаження сприяють розвитку толерантності до лактату, підвищенню буферної здатності м’язових тканин та покращенню механізмів відновлення між зусиллями. Саме здатність організму до ефективної регенерації впливає на якість виконання другої та третьої спроби, а також на стабільність технічних дій у фінальних етапах виступу [16, 21].

Функціональні можливості спортсмена під час змагань значною мірою залежать від рівня розвитку технічної майстерності. Дослідження показують, що навіть незначні помилки в техніці ривка чи поштовху – неточність

стартової фази, неправильна траєкторія штанги, недостатня фіксація у фіналі – підсилюють м’язову втому, збільшують енергетичні витрати та знижують ефективність силових дій [1, 31]. Тому змагальна діяльність не лише відображає рівень технічної підготовленості, а й формує її, створюючи специфічні умови для удосконалення рухових програм.

Також змагання впливають на адаптацію систем відновлення. У спортсменів високої кваліфікації спостерігається прискорене відновлення ЧСС, швидший ресинтез креатинфосфату та ефективніший нейром’язовий контроль, що дозволяє протистояти втомі навіть за умов інтенсивних стартових навантажень. Дослідження підкреслюють, що якість регенераційних процесів є одним з найважливіших чинників силової витривалості у рамках змагального періоду [9, 13].

Таким чином, змагальна діяльність формує у важкоатлетів комплекс спеціальних адаптацій, які забезпечують стійкість до високої інтенсивності, здатність зберігати техніку виконання та підтримувати силові показники протягом усього виступу. Розуміння цих механізмів дозволяє ефективно оптимізувати тренувальний процес у змагальному періоді та формувати стратегії, спрямовані на підвищення силової витривалості спортсменів.

Багаторічна підготовка важкоатлетів характеризується послідовністю етапів, кожен з яких має чіткі методичні завдання: від формування базової техніки та загальної сили у молодших спортсменів до удосконалення спеціальної силової витривалості та технічної майстерності у спортсменів високої кваліфікації [4, 10, 18, 24].

Показано, що структура річного макроциклу побудована на взаємозв’язку обсягів, інтенсивності та конкретної спрямованості навантажень у підготовчому, передзмагальному та змагальному періодах. Раціональне поєднання цих компонентів забезпечує прогрес фізичних і техніко-координаційних якостей, необхідних для успішного виконання змагальних вправ. Особливу увагу приділено ролі індивідуалізації тренувального навантаження залежно від вагової категорії, соматотипу та

функціонального стану спортсмена, що має важливе значення для розвитку силової витривалості у змагальному періоді [16, 18, 21].

Проаналізовано також специфіку впливу змагальної діяльності на функціональні можливості спортсменів. Визначено, що інтенсивні, високостресові умови змагань сприяють формуванню адаптацій, пов'язаних з підвищенням буферної здатності м'язової тканини, покращенням енергетичних механізмів алактатної та гліколітичної систем, удосконаленням нейром'язового контролю й технічної стабільності виконання ривка та поштовху [12, 17, 27, 35]. Ці адаптації визначають рівень спеціальної працездатності та стійкість спортсмена до втоми.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що ефективність розвитку силової витривалості у кваліфікованих важкоатлетів залежить від оптимального планування тренувального процесу, поєднання високої специфічності змагальних навантажень з індивідуалізацією засобів підготовки та врахуванням функціональних реакцій організму на різні види стимуляції. Отримані теоретичні положення формують основу для подальшого аналізу технічної підготовки та методів удосконалення силової витривалості у змагальному періоді.

1.3 Технічна підготовка як чинник оптимізації силової витривалості у важкій атлетиці

Техніка виконання ривка і поштовху є фундаментальним елементом спеціальної підготовленості важкоатлетів, оскільки саме оптимальна траєкторія руху, узгоджена робота м'язових груп і раціональний розподіл зусиль визначають ефективність виконання змагальних вправ та здатність спортсмена протистояти втомі в умовах серійних спроб. Біомеханічні особливості техніки забезпечують економізацію рухової діяльності, що є ключовим чинником розвитку силової витривалості у змагальному періоді [1, 17, 27].

Сучасні дослідження техніки ривка та поштовху трактують ці вправи як складно-координаційні вибухові дії, у структурі яких поєднуються фази тяги, підриву, підсіду та фіксації. Кожна з фаз потребує точного розподілу силових імпульсів і взаємодії основних м’язових груп. Від якості технічного виконання залежить не лише результативність, але й величина енергетичних витрат упродовж руху. Саме тому біомеханічні моделі техніки дозволяють виявити оптимальні параметри кута нахилу тулуба, швидкості переміщення штанги, роботи ніг та траєкторії підйому, що формують основу технічної економізації [17, 25, 31].

Раціональна техніка забезпечує зменшення паразитарних рухів, оптимізує використання сили відштовхування та тягової потужності, сприяє рівномірному залученню м’язів нижніх кінцівок, спини та плечового поясу. Завдяки цьому знижується зайве навантаження на окремі сегменти опорно-рухового апарату, зменшуються пікові навантаження на попереково-крижовий відділ та м’язи-стабілізатори, що позитивно впливає на стійкість техніки під час багаторазових змагальних підходів [25, 43].

Біомеханічні моделі також відображають специфіку індивідуальних морфологічних характеристик спортсмена. Співвідношення довжини кінцівок, маси тіла, м’язової структури та кутових параметрів рухів впливає на вибір оптимального технічного стилю. Наприклад, атлети з довгими кінцівками можуть використовувати амплітудні варіанти тяги, тоді як спортсмени з потужною тулубовою мускулатурою частіше застосовують компактніші траєкторії. Індивідуалізація техніки дозволяє не лише підвищити спортивний результат, але й знизити енергетичну вартість виконання рухів, що напряму сприяє розвитку спеціальної силової витривалості [1, 16].

Збереження стабільності технічних елементів у змагальному періоді є вирішальним чинником для спортсменів високої кваліфікації. Дослідження свідчать, що навіть невеликі відхилення у фазі підриву, зміні темпу тяги чи положенні корпуса можуть спричинити додаткове навантаження на окремі м’язові групи, що пришвидшує розвиток локальної втоми й ускладнює

виконання подальших спроб [17, 31]. Тому біомеханічний аналіз техніки є не лише засобом контролю, а й інструментом оптимізації енергетичних витрат спортсмена.

Отже, біомеханічні моделі ривка й поштовху формують основу економізації рухів у важкій атлетиці, визначають ефективність силової взаємодії м'язів та стабільність техніки виконання, що є критично важливим для розвитку силової витривалості в змагальному періоді. Їхнє застосування дозволяє точніше планувати індивідуальні тренувальні програми і забезпечує високий рівень спеціальної працездатності спортсмена під час головних стартів.

Індивідуалізація техніки виконання ривка й поштовху є одним із ключових напрямів оптимізації спеціальної підготовленості важкоатлетів, оскільки дозволяє адаптувати технічні механізми до морфологічних особливостей спортсмена, особливостей його нервово-м'язової регуляції та функціонального стану. Наукові джерела підкреслюють, що стандартизований технічний стиль не забезпечує однакової ефективності для всіх спортсменів, тому індивідуалізований підхід є необхідною умовою розвитку силової витривалості у змагальному періоді [1, 16, 27].

Основою індивідуалізації є врахування антропометричних характеристик: довжини кінцівок, пропорцій сегментів, маси тіла, структури м'язів і переважаючого типу волокон. Ці показники визначають оптимальні кути згинання у фазі старту, характер тяги, траєкторію підйому штанги та темп виконання вправи. Наприклад, спортсмени з довгими ногами потребують зміненої позиції стартового присіду для уникнення надмірного навантаження на поперековий відділ, тоді як атлети з масивною мускулатурою тулуба ефективніше виконують коротші, потужні траєкторії тяги [17, 25].

Важливим аспектом є індивідуальні особливості нейром'язової координації. Спортсмени з високою здатністю до швидкого рекрутування моторних одиниць демонструють ефективніший перехід між фазами тяги, що зменшує енергетичні втрати. Ті ж атлети, у кого спостерігаються труднощі з

утриманням траєкторії або синхронності роботи рук і ніг, потребують спеціально підібраних техніко-координаційних вправ, спрямованих на формування стабільного рухового стереотипу [31, 43].

Індивідуалізація техніки має прямий вплив на силову витривалість, оскільки дозволяє знизити локальні м'язові перевантаження, оптимізувати розподіл силових імпульсів і зменшити кількість компенсаторних рухів. Дослідження показують, що спортсмен, техніка якого відповідає його морфо-функціональному профілю, витрачає менше енергії на виконання кожної спроби, що підвищує стійкість до втоми і забезпечує можливість підтримувати високий рівень результативності упродовж усього змагального блоку [1, 17].

Особливої ваги індивідуалізація набуває у змагальному періоді, коли інтенсивність навантажень зростає, а обсяг тренувальної роботи зменшується. У цей час техніка повинна бути максимально автоматизованою, стійкою до стресового впливу та високих навантажень. Невеликі технічні корекції, адаптовані до стану спортсмена, можуть суттєво підвищити якість виконання змагальних вправ, зменшити ризик помилок і покращити здатність до відновлення між спробами [18, 31].

Отже, індивідуалізація техніки виконання змагальних вправ є невід'ємною складовою розвитку силової витривалості, оскільки забезпечує оптимальний енергетичний режим роботи організму, стабільність технічних дій та раціональне використання функціональних можливостей спортсмена. Це створює основу для високої результативності у змагальному періоді та мінімізує ризик техніко-координаційних помилок.

Технічні помилки у виконанні ривка та поштовху є одним із найвагоміших чинників, що знижують ефективність рухових дій і безпосередньо впливають на рівень силової витривалості спортсменів. У процесі змагальної діяльності навіть незначні відхилення від оптимальної траєкторії або порушення ритмо-структурної організації рухів здатні викликати підвищення енергетичних витрат, надмірне навантаження на окремі м'язові ланки та пришвидшення розвитку локальної м'язової втоми [1, 27, 31].

Технічні помилки у фазі початкової тяги часто пов’язані з неправильним положенням тулуба, надмірним згинанням колін або передчасним розгинанням ніг. Такі порушення змінюють кінематику руху, збільшують момент навантаження на поперековий відділ та знижують ефективність подальших фаз, що призводить до швидшого виснаження м’язів-розгиначів спини і нижніх кінцівок. Це особливо негативно впливає на силову витривалість під час серійних спроб у змагальному періоді, коли спортсмену необхідно зберігати стабільність техніки при повторюваних навантаженнях [17, 25].

У фазі підриву технічні помилки найчастіше проявляються у втраті синхронності роботи ніг і тулуба, недостатньому вертикальному зусиллі або надто ранньому піднятті плечей. Це спричиняє зниження імпульсу сили, погіршення траєкторії руху штанги та підвищення енергетичної вартості виконання вправи. Подібні порушення зумовлюють неекономне залучення м’язів плечового пояса і спини, що призводить до їх швидкого перевтомлення у змагальних умовах [17, 31].

У фазі підсіду та фіксації найбільш поширеними є помилки, пов’язані з недостатньою гнучкістю, слабкістю м’язів-стабілізаторів або труднощами в утриманні рівноваги. Це збільшує час перебування під навантаженням, ускладнює фіксацію штанги та вимагає додаткових коригувальних рухів, які підсилюють втому м’язових груп. У підсумку це підвищує ризик технічних зривів у наступних спробах і знижує стійкість спортсмена до змагальних навантажень [25, 43].

Технічні помилки мають кумулятивний ефект: з кожною наступною спробою енергетична ціна виконання руху зростає, що погіршує як максимальне силове зусилля, так і здатність організму відновлюватися між підходами. Дослідження підтверджують, що спортсмени з високою технічною майстерністю витрачають менше енергії на виконання змагальних вправ, демонструють нижчий рівень локальної м’язової втоми та зберігають стабільність силових показників протягом усього змагального періоду [17, 27,

31].

Таким чином, технічні помилки у структурі ривка та поштовху значно впливають на енергетичну економічність рухів і рівень силової витривалості. Усунення цих помилок підвищує ефективність технічного виконання, зменшує локальні перевантаження та сприяє підтриманню високої працездатності спортсмена у змагальних умовах. Оптимізація техніки виступає одним із найважливіших напрямів підготовки, що забезпечує підвищення результативності та стійкість до втоми у найвідповідальніший період сезону.

Аналіз біомеханічних моделей ривка та поштовху показав, що економізація рухів, точність траєкторії та координованість м’язових зусиль є фундаментальними умовами ефективного виконання змагальних вправ. Раціональна структура технічних дій зменшує енергетичні витрати і забезпечує збереження працездатності при повторюваних максимальних навантаженнях [1, 17, 31].

Підкреслено, що індивідуалізація техніки виконання значною мірою визначає здатність спортсмена опиратися втомі. Урахування морфологічних характеристик, особливостей нервово-м’язової координації та індивідуального стилю рухів дозволяє створити оптимальний технічний профіль, який мінімізує зайві компенсаторні рухи та підвищує ефективність силових дій. Такі індивідуальні корекції покращують енергоощадність техніки та забезпечують більшу стійкість під час серійних спроб у змагальному режимі [16, 25, 43].

Аналіз технічних помилок довів, що навіть незначні відхилення від оптимальної траєкторії або порушення фазової структури рухів здатні суттєво збільшувати енергетичні витрати, підвищувати локальну м’язову втому та зменшувати силову витривалість спортсмена. Накопичення помилок погіршує якість виконання кожної наступної спроби, знижує рівень технічної стабільності та може негативно вплинути на результат у головних стартах сезону. Тому систематичний технічний контроль і корекція техніки

виступають критичними напрямами підготовки [17, 27, 31].

Узагальнюючи, можна стверджувати, що технічна підготовка є центральним елементом підвищення силової витривалості кваліфікованих важкоатлетів. Біомеханічно оптимізована, індивідуально адаптована й вільна від суттєвих помилок техніка забезпечує економне використання енергії, стабільність рухів і здатність зберігати високі силові показники навіть у найінтенсивніші моменти змагального періоду. Ці положення формують методичну основу для подальшого висвітлення тренувальних засобів і методів удосконалення силової витривалості у наступному розділі.

Аналіз теоретичних, методичних та технічних аспектів підготовки важкоатлетів дозволяє сформувати цілісне бачення чинників, які визначають рівень силової витривалості спортсменів у змагальному періоді. Силова витривалість розглядається як багатовимірна характеристика, що включає енергетичні, морфологічні, нейром’язові та технічні механізми, які забезпечують здатність організму виконувати повторювані максимальні зусилля, зберігаючи точність рухів і функціональну стійкість [11, 16, 19, 27].

Фізіологічні та морфо-функціональні основи витривалості визначаються структурою м’язових волокон, рівнем їх гіпертрофії, здатністю нервової системи до швидкого та узгодженого рекрутування моторних одиниць, а також ефективністю анаеробних енергетичних механізмів. Важливу роль відіграють соматотип і морфологічні пропорції спортсмена, які формують індивідуальний потенціал прояву сили та стійкості до втоми.

Раціональна побудова тренувального процесу у межах річного й змагального макроциклу визначає можливість цілеспрямованого розвитку силової витривалості. Оптимальне співвідношення обсягу й інтенсивності, поступове ускладнення навантажень, індивідуалізація програм та моделювання умов змагань сприяють розвитку специфічних адаптацій, необхідних для успішного виступу. Змагальна діяльність стимулює посилення буферної здатності м’язів, підвищення толерантності до лактату, удосконалення технічної стабільності та пришвидшення відновних процесів

[12, 17, 21, 35].

Технічна майстерність виступає одним із ключових факторів економізації рухів і підвищення силової витривалості. Біомеханічно оптимізована техніка ривка й поштовху зменшує енергетичну вартість виконання рухів, мінімізує локальні м’язові перевантаження та забезпечує стабільність рухового стереотипу в умовах високої інтенсивності. Індивідуалізація технічних параметрів з урахуванням антропометричних і координаційних особливостей спортсмена значно підвищує ефективність виконання змагальних вправ. Навпаки, технічні помилки збільшують енергетичні витрати, прискорюють розвиток локальної втоми та знижують якість наступних спроб [1, 17, 25, 43].

Отримані теоретичні та аналітичні дані свідчать, що силова витривалість важкоатлетів визначається взаємодією фізіологічного потенціалу, грамотно спланованого тренувального процесу й високої технічної підготовленості. Синергія цих компонентів створює методологічну основу для подальшої оптимізації тренувальних програм та підвищення результативності виступів спортсменів у змагальному періоді.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати ефективність методики оптимізації силової витривалості у кваліфікованих важкоатлетів упродовж змагального періоду.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу щодо проблем розвитку силової витривалості у важкій атлетиці та особливостей підготовки спортсменів у змагальний період.

2. Розробити експериментальну програму тренувального процесу з урахуванням специфіки змагального періоду, спрямовану на розвиток силової витривалості у важкоатлетів.

3. Експериментально перевірити ефективність впровадженої методики та оцінити її вплив на показники спеціальної витривалості, швидкісно-силових якостей та змагальної надійності спортсменів.

2.2 Методи дослідження

Для реалізації визначених завдань дослідження нами були застосовані такі методи дослідження:

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури;

2. Педагогічне спостереження;

3. Педагогічний експеримент;

4. Тестування фізичної підготовленості;

5. Математико-статистичні методи.

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури

Цей метод використовувався на етапі теоретичної підготовки дослідження. Було здійснено відбір, вивчення та аналіз джерел вітчизняних і

зарубіжних авторів з питань розвитку силової витривалості у важкій атлетиці, організації тренувального процесу у змагальний період, принципів побудови тренувальних програм. Результати аналізу дозволили визначити основні наукові підходи та виявити прогалини, які потребують практичного дослідження.

2. Педагогічне спостереження

Здійснювалося протягом усього періоду дослідження з метою фіксації виконання тренувального навантаження, дотримання техніки виконання вправ, реакції спортсменів на навантаження, їх працездатності, емоційного стану та дисципліни. Спостереження дозволяло оцінити ефективність впроваджених змін у реальному тренувальному процесі.

3. Педагогічний експеримент

Основний метод дослідження, який передбачав впровадження експериментальної методики розвитку силової витривалості у тренувальний процес експериментальної групи. Експеримент тривав шість місяців і складався з підготовчого, основного та контрольного етапів. Результати експерименту порівнювалися з контрольною групою, яка тренувалась за традиційною програмою.

4. Тестування фізичної підготовленості

Для кількісної оцінки фізичного стану спортсменів застосовувалися стандартизовані тести.

Присідання зі штангою (максимальна вага).

Метою тесту є визначення максимальної сили нижніх кінцівок спортсмена шляхом фіксації максимальної ваги, з якою він здатен виконати повноцінне присідання один раз із правильною технікою.

Умови проведення:

- Тест проводиться у залі важкої атлетики на стандартній платформі зі штангою олімпійського зразка.
- Перед тестом обов’язкове проведення розминки: 10–15 хв загальної фізичної підготовки (біг, вправи на розігрів), далі – специфічна

розминка з малою вагою (2–3 підходи).

- Кожен учасник має тренувальний пояс і, за потреби, використовується екіпірування (наколінники, шкарпетки, тощо), прийняте у важкій атлетиці.

Порядок виконання:

1. Початкова вага встановлюється на 50–60% від попередньо відомого максимуму спортсмена.
2. Поступове підвищення навантаження відбувається в межах 5–10 кг між підходами.
3. Кожна вага виконується 1 раз, і у випадку успішного виконання – вага збільшується.
4. Вважається зарахованим повне присідання: від моменту зняття штанги зі стійки, опускання до нижньої точки (стегна нижче горизонталі), до повернення у вихідне положення стоячи.
5. Проба з максимальною вагою зараховується лише за умови дотримання техніки, відсутності допомоги та повного контролю штанги.

Фіксація результату:

- У результат записується максимальна вага, яку спортсмен зміг виконати за 1 повторення технічно правильно.
- Якщо спроба невдала — дозволяється до трьох спроб на новому рівні навантаження, після чого тест завершується.

Примітка:

Усі спроби відбувалися під контролем тренера та судді з метою запобігання травмам і забезпечення коректності виконання.

Поштовхова тяга (максимальна вага).

Метою тесту є оцінка максимальної сили м’язів спини, стегон і плечового поясу спортсмена через визначення найбільшої ваги, яку він здатен підняти у вправі поштовхова тяга (тягова фаза поштовху).

Умови проведення:

- Тест проводиться в умовах тренувального залу з використанням

стандартної олімпійської штанги.

- Перед виконанням тесту спортсмен проходить стандартну розминку (10–15 хвилин загальнофізичних вправ), після чого — поступова розминка зі штангою (2–3 підходи з легкою вагою).
- Допускається використання важкоатлетичного екіпірування: пояс, лямки, шкарпетки, накладки.

Порядок виконання:

1. Стартова вага встановлюється в межах 60% від відомого максимуму спортсмена.
2. Вага поступово збільшується на 5–10 кг залежно від рівня спортсмена.
3. Вправу виконується однократно: підйом штанги від платформи до рівня стегон (повна тяга), без допомоги стегон, без ривка.
4. Технічні вимоги: спина пряма, підйом рівномірний, штанга рухається максимально вертикально, без ривків або втрати контролю.
5. Вага зараховується лише за умови повного випрямлення корпусу та ніг наприкінці руху.

Фіксація результату:

- Результатом вважається максимальна вага, яку спортсмен виконав технічно правильно в поштовховій тязі за одне повторення.
- Якщо спортсмен не виконав рух належним чином — проба не зараховується.
- Допускається до трьох спроб для визначення максимальної ваги на новому рівні.

Примітка:

Під час тесту обов’язково присутній кваліфікований тренер, який контролює техніку виконання та безпеку спортсмена.

КПШ (кількість підйомів штанги в заданій вправі).

Метою тесту є визначення силової витривалості спортсмена — здатності до багаторазового виконання вправи з фіксованим навантаженням до стану

втоми (відмови м'язів).

Умови проведення:

- Тест виконується на стандартній платформі з використанням штанги встановленої ваги.
- Навантаження підбирається індивідуально та складає 70% від максимального одноразового підйому у відповідній вправі.
- Перед виконанням тесту проводиться загальна та спеціальна розминка.

Порядок виконання:

1. Спортсмен виконує обрану вправу (наприклад, присідання, поштовхова тяга або інша) з фіксованим навантаженням.
2. Підйоми виконуються без часових обмежень, але у рівномірному темпі, без тривалих пауз між повтореннями (не більше 3 секунд).
3. Виконання припиняється, коли спортсмен не в змозі завершити наступний підйом через м’язову втому або порушення техніки.
4. Зараховуються тільки правильно виконані підйоми відповідно до вимог техніки обраної вправи.

Фіксація результату:

- У результат записується загальна кількість повторень (КПШ), які спортсмен виконав з контрольованою технікою до відмови.
- Якщо техніка порушується або спортсмен робить паузу понад допустимий інтервал — тест припиняється.

Примітка:

Тест дає змогу об'єктивно оцінити не лише функціональні можливості м’язів, а й рівень спеціальної витривалості. Його проведення потребує уважного контролю з боку тренера, щоб уникнути травм і фіксувати тільки коректні спроби.

Стрибок у довжину з місця.

Мета тесту — оцінити рівень розвитку швидкісно-силових якостей нижніх кінцівок, зокрема вибухової сили.

Умови проведення:

- Тест проводиться у спортивному залі або на рівній, неслизькій поверхні.
- Необхідне обладнання: рулетка або вимірювальна стрічка, маркер для позначення стартової лінії.
- Спортсмен виконує стрибок без попереднього розбігу, з положення стоячи.

Порядок виконання:

1. Спортсмен займає вихідне положення: ноги на ширині плечей, обидві ступні позаду стартової лінії.
2. Перед стрибком дозволяється мах руками для створення імпульсу.
3. Після поштовху спортсмен виконує стрибок уперед, приземляючись на обидві ноги.
4. Результат фіксується за найближчою точкою дотику до поверхні (п’яти або інша частина тіла, яка торкнулась першою).
5. Заборонено робити крок або падати назад після приземлення — у такому разі спроба не зараховується.

Фіксація результату:

- Кожному спортсмену надається три спроби.
- У результат записується найкращий показник із трьох.

Примітка:

Тест вимагає дотримання чіткої техніки. Виконується під контролем тренера або судді, який перевіряє правильність виконання і точність вимірювання.

- Стрибок у висоту з місця.

Метою тесту є визначення вибухової сили нижніх кінцівок спортсмена через оцінку максимальної висоти вертикального стрибка без розбігу.

Умови проведення:

- Тест проводиться у спортивному залі з рівною поверхнею.
- Необхідне обладнання: вертикальна вимірювальна шкала

(наприклад, стінка з міліметровими позначками), або електронна система вимірювання вертикального стрибка (якщо доступна).

- Перед тестом проводиться стандартна розминка (загальна і спеціальна).

Порядок виконання:

1. Спортсмен стає боком до стінки (якщо використовується шкала), ноги на ширині плечей, руки вздовж тіла.
2. Першим фіксується максимальне положення руки у вертикальному стоянні (без підйому на носки) — це базовий рівень.
3. Після цього спортсмен виконує стрибок угору з місця, махаючи руками для створення імпульсу.
4. У момент найвищої точки спортсмен дотикається пальцями до шкали або до фіксованої мітки (з використанням крейди або електронного датчика).
5. Висота стрибка розраховується як різниця між базовою міткою та найвищою досягнутою точкою.

Фіксація результату:

- Кожному учаснику надається три спроби.
- У підсумковий результат вноситься найвищий із трьох показників.

Примітка:

Тест виконується без попереднього розбігу чи змахів ногами — лише вертикальний стрибок із місця. Правильність виконання та точність замірів контролюються інструктором.

Виплигування з присіду.

Метою тесту є визначення рівня силової витривалості та вибухової сили нижніх кінцівок шляхом виконання серії вертикальних стрибків із вихідного положення — повного присіду.

Умови проведення:

- Тест проводиться на м’якому, неслизькому покритті в залі або на гумовому покритті.

- Необхідне обладнання: секундомір, рахівник стрибків, іноді – м’який мат для безпечного приземлення.
- Спортсмен виконує вправу без обтяження, у спортивному взутті.

Порядок виконання:

1. Вихідне положення: глибокий присід, руки на поясі або перед собою (для збереження рівноваги), спина пряма.
2. За сигналом спортсмен виконує виплигування вгору з присіду, намагаючись досягнути максимальної висоти.
3. Приземлення відбувається знову в положення повного присіду, після чого негайно виконується наступне виплигування.
4. Темп стрибків рівномірний, без пауз або ривків.

Фіксація результату:

- Рахується загальна кількість виплигувань до настання відмови (втоми або порушення техніки).
- Критерії припинення тесту: нездатність приземлитися в присід, втрата темпу, спроба відпочинку понад 3 секунди.

Примітка:

Тест вимагає хорошої техніки та витривалості. Він дозволяє об'єктивно оцінити рівень функціональної підготовки спортсмена. Проводиться під контролем інструктора, щоб уникнути травм і забезпечити точність підрахунку.

5. Математико-статистичні методи

Застосовувалися для аналізу результатів тестування. Було розраховано середні арифметичні значення (X), середнє квадратичне відхилення (S), похибку середнього арифметичного (m), а також визначався рівень достовірності відмінностей між групами (p). Статистична обробка дозволила обґрунтовано оцінити ефективність застосованої методики.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилось у три етапи на базі спортивної секції важкої атлетики. У ньому брали участь юні важкоатлети віком 12–15 років, які мали спортивну кваліфікацію від третього юнацького до першого юнацького розряду. Загальна кількість учасників становила 20 осіб, розподілених на дві рівні групи — експериментальну (ЕГ) та контрольну (КГ), по 10 спортсменів у кожній.

Перший етап (констатувальний)

На цьому етапі було здійснено аналіз науково-методичної літератури з тематики розвитку силової витривалості у важкій атлетиці, а також підготовка й затвердження програми дослідження. Проведено вихідне тестування учасників за показниками силової та швидкісно-силової підготовленості. Результати дозволили переконатись у порівнянному рівні початкової фізичної підготовки обох груп.

Другий етап (формувальний)

Упродовж шести місяців (з вересня по березень) реалізовувався педагогічний експеримент. Контрольна група тренувалась за типовою програмою підготовки у змагальний період, а в експериментальній впроваджувалась розроблена методика з акцентом на розвиток силової витривалості. Тренування проводились чотири рази на тиждень. Контроль за дотриманням режиму, обсягом і інтенсивністю навантаження здійснювався систематично.

Третій етап (контрольний)

На завершальному етапі проводилось підсумкове тестування за тими самими критеріями, що й на початку дослідження. Результати тестів були оброблені з використанням статистичних методів. На основі аналізу було сформульовано висновки щодо ефективності запропонованої методики.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження ефективності впровадження експериментальної методики розвитку силової витривалості у кваліфікованих важкоатлетів було проведено у три етапи. На першому етапі здійснено аналіз науково-методичної літератури. На другому — сформовано експериментальну та контрольну групи по 10 осіб віком 12–15 років, які мали спортивні розряди від 3 юнацького до 1 юнацького. Тренування тривали з вересня по березень чотири рази на тиждень. На третьому етапі проведено обробку результатів і сформульовано висновки.

Методика передбачала поєднання вправ на розвиток сили та витривалості, з акцентом на спеціальні вправи. У порівнянні з контрольною групою, де частка таких вправ становила 30–40%, в експериментальній вона сягала 55–65%.

У рамках дослідження була розроблена та впроваджена експериментальна програма розвитку силової витривалості для кваліфікованих важкоатлетів, адаптована до змагального періоду. Програма поєднувала вправи на силу й витривалість, передбачала варіативність навантаження й дотримання принципів поступового зростання обсягів роботи.

Таблиця 3.1

Розподіл навантаження в мікроциклах підготовчого періоду

День тижня	1-й мікроцикл	2-й мікроцикл	3-й мікроцикл	4-й мікроцикл	5-й мікроцикл
Понеділок	Середня	Висока	Висока	Середня	Середня
Середа	Висока	Середня	Низька	Низька	Висока
П’ятниця	Середня	Висока	Висока	Висока	Висока
Субота	Низька	Низька	Низька	Низька	Низька

Тренування проводилися чотири рази на тиждень (понеділок, середа, п’ятниця, субота). Упродовж підготовчого періоду застосовувалося циклічне чергування навантажень у рамках місячного мезоциклу, розподіленого на п’ять мікроциклів. Навантаження варіювалося за обсягом та інтенсивністю (таблиця 3.1).

Таблиця 3.2

Розподіл вправ у тренувальних заняттях протягом тижня

День тижня	Комплекс вправ
Понеділок	Ривкові вправи, тяга, присідання, ЗФП
Середа	Ривкові вправи, поштовхові вправи, тяга, ЗФП
П’ятниця	Поштовхові вправи, тяга, присідання, ЗФП
Субота	Жимові вправи, вправи з гантелями, стрибкові, ЗФП

Обсяг навантаження оцінювався як загальна маса піднятої штанги у кілограмах. Формула розрахунку:

Вага × кількість повторень × кількість підходів.

Наприклад: присідання 210 кг × 4 × 5 = 4200 кг.

Інтенсивність визначалася як середній робочий ваговий показник (в абсолютних або відносних значеннях).

Наприклад: 4200 кг / 20 підйомів = 210 кг (середній ваговий показник).

У програмі враховано принцип оберненої пропорційності: підвищення інтенсивності (до 85–90% від максимального) супроводжувалося зменшенням кількості повторень (1–3 у підході), а зниження інтенсивності (до 65–75%) — збільшенням кількості повторень (4–6 у підході).

У програму входили:

- Змагальні вправи: класичний ривок і поштовх;
- Вспоміжні: тяги, присідання, стрибки;
- Комбіновані: поєднання елементів техніки з базовими вправами

(наприклад: ривок у напівприсід + присідання);

- Жимові: жим стоячи, швунг, жим з-за голови;
- Статичні: фіксація у положенні седа;
- ЗФП: загальна фізична підготовка з гантелями, вправи на свіжому повітрі.

Запропонована структура передбачала системне варіювання навантажень, збалансоване поєднання вправ на силу, витривалість і координацію. Унікальність методики — у перевазі комбінованих і функціональних рухів, які дозволяли ефективно формувати спеціальну силову витривалість і забезпечити готовність спортсменів до змагальної діяльності.

На початковому етапі експерименту було проведено вихідне тестування з метою визначення рівня фізичної підготовленості спортсменів контрольної (КГ) та експериментальної груп (ЕГ). Результати навкдкні у таблицях 3.3 та 3.4. До тестування були включені вправи, які дозволяють оцінити силову та швидкісно-силову витривалість спортсменів.

При тестуванні силової витривалості оцінювались такі показники: максимальна вага у присіданні зі штангою, поштовхова тяга, кількість підйомів штанги (КПШ) у вищезазначених вправах. Результати тестування показали приблизно однаковий рівень підготовленості обох груп.

Таблиця 3.3

Показники силової витривалості (X±S)

Показник	ЕГ, X±S	КГ, X±S
Присідання зі штангою, кг	102±4,3	104±3,8
Поштовхова тяга, кг	98±4,7	96±5,1
КПШ у присіданнях	15±1,2	14±1,1
КПШ у поштовховій тязі	13±1,4	14±1,3

Для оцінки швидкісно-силових показників було обрано такі вправи: стрибок у довжину з місця, стрибок у висоту з місця, виплигування з присіду. Результати обох груп були досить близькими, що свідчить про відсутність достовірних відмінностей.

Таблиця 3.4

Показники швидкісно-силової витривалості (X±S)

Тест	ЕГ, X±S	КГ, X±S
Стрибок у довжину з місця, см	147±6,2	145±6,4
Стрибок у висоту з місця, см	91±5,1	92±4,8
Виплигування з присіду, разів	9±1,0	9±0,9

Таким чином, на момент початку дослідження не було зафіксовано статистично достовірних відмінностей між контрольної та експериментальної групами за жодним з тестованих показників ($p>0,05$). Це забезпечує об'єктивність та коректність подальшого порівняння результатів впливу експериментальної методики.

Після завершення вихідного тестування та підтвердження однорідності контрольної (КГ) та експериментальної груп (ЕГ) за основними показниками силової та швидкісно-силової підготовленості, було розпочато основну частину педагогічного експерименту — впровадження експериментальної методики розвитку силової витривалості.

Упродовж наступних шести місяців (з вересня по березень) тренувальний процес у ЕГ здійснювався з урахуванням розробленої програми, що включала поєднання традиційних вправ важкої атлетики з новими комбінованими та спеціалізованими засобами. Програма була спрямована на

підвищення функціональних можливостей спортсменів шляхом оптимізації співвідношення обсягу й інтенсивності навантажень, а також акцентувала увагу на розвиток спеціальної силової витривалості.

Заняття проводились чотири рази на тиждень за стабільним розкладом. У контрольній групі тренувальний процес відбувався за типовою програмою, прийнятою для даного етапу підготовки. Основною відмінністю методики, впровадженої в ЕГ, була більша частка вправ на розвиток силової витривалості (55–65% загального обсягу), у той час як у КГ цей показник не перевищував 30–40%.

У тренувальну програму експериментальної групи активно включались такі засоби:

- Змагальні вправи — ривок, поштовх;
- Вспоміжні вправи — різні види тяг, присідання;
- Комбіновані вправи — поєднання технічних елементів;
- Жимові вправи — швунг, жим стоячи, жим з-за голови;
- Статичні вправи — утримання штанги в сідлі;
- ЗФП — вправи з гантелями, загально-розвивальні вправи на свіжому повітрі.

Таблиця 3.5

Динаміка показників силової витривалості (X±S)

Показник	До експерименту (ЕГ)	Після експерименту (ЕГ)	До експерименту (КГ)	Після експерименту (КГ)	Достовірність (p)
Присідання зі штангою, кг	102±4,3	118±4,1	104±3,8	110±4,2	<0,05
Поштовхова тяга, кг	98±4,7	113±4,3	96±5,1	108±4,6	<0,05
КПШ у присіданнях	15±1,2	19±1,1	14±1,1	16±1,3	<0,05
КПШ у поштовховій тязі	13±1,4	17±1,2	14±1,3	15±1,2	<0,05

Аналіз результатів змагальних вправ показав зростання показників надійності у виконанні ривка та поштовху в експериментальній групі. Зокрема, середній бал у ривку підвищився з 0,67 до 0,77 ($p<0,05$), тоді як у контрольній групі він знизився з 0,88 до 0,66 ($p<0,01$). У поштовху зміни менш виражені, проте також свідчать про позитивну динаміку в експериментальній групі.

Методика передбачала не лише підвищення обсягів силового навантаження, але й дотримання принципу варіативності, що дозволяло уникати адаптаційного плато та підтримувати високий рівень мотивації спортсменів.

Таблиця 3.6

Динаміка показників швидкісно-силової витривалості (X±S)

Тест	До експерименту (ЕГ)	Після експерименту (ЕГ)	До експерименту (КГ)	Після експерименту (КГ)	Достовірність (p)
Стрибок у довжину з місця, см	147±6,2	164±5,8	145±6,4	153±6,0	<0,05
Стрибок у висоту з місця, см	91±5,1	96±4,9	92±4,8	94±4,7	>0,05
Виплигування з присіду, разів	9±1,0	10±1,0	9±0,9	9±1,0	>0,05

У результаті експерименту виявлено суттєве зростання показників силової витривалості. Так, піднята вага в присіданнях в експериментальній групі зросла на 16% у порівнянні з контрольною, а в поштовховій тязі — на 15%. Кількість підйомів штанги (КПШ) в присіданнях збільшилась на 26%, у поштовховій тязі — на 32%.

Загальний обсяг виконаної роботи в контрольній групі зріс на 346 кг (24,5%), тоді як в експериментальній — на 956 кг (72,8%). Це свідчить про значну ефективність застосованої методики.

Для оцінки рівня розвитку скоростно-силової витривалості проведено тести: стрибок у довжину з місця, у висоту з місця та виплигування з присіду. В експериментальній групі зафіксовано покращення: приріст у стрибку в довжину — 12% (до 163 см), у контрольній — 4% (до 156 см); у стрибку в висоту — приріст 3% (95 см), у контрольній — 4% (96 см); у виплигуваннях з присіду — приріст 4% проти 3%.

Використання спеціально розробленої методики розвитку силової витривалості в експериментальній групі сприяло покращенню фізичних якостей, загального обсягу навантажень, а також змагальної надійності у кваліфікованих важкоатлетів. Ці результати підтверджують доцільність та ефективність запропонованого підходу у змагальному періоді підготовки спортсменів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що силова витривалість є важливим компонентом фізичної підготовленості важкоатлетів, особливо у змагальний період. Ця якість забезпечує стійкість організму до втоми, підвищує ефективність виконання змагальних вправ і сприяє швидшому відновленню після навантажень. Успішне формування силової витривалості пов’язане з доцільним підбором засобів спеціальної підготовки, дотриманням принципів періодизації та варіювання навантаження. Встановлено, що недостатньо уваги приділяється розвитку саме спеціальної силової витривалості, яка відповідає специфіці змагальної діяльності важкоатлетів.

2. У результаті аналізу теоретичних джерел та власного практичного досвіду була розроблена методика розвитку силової витривалості для спортсменів-важкоатлетів у змагальний період. Вона включала: поєднання змагальних, допоміжних, комбінованих, жимових, статичних вправ та засобів загальної фізичної підготовки (ЗФП). Особливістю методики стало чітке планування обсягу й інтенсивності навантаження та збільшення частки вправ на витривалість до 55–65% від загального обсягу тренувального навантаження в експериментальній групі.

3. Результати підсумкового тестування засвідчили позитивні зміни у фізичній підготовленості спортсменів експериментальної групи порівняно з контрольною:

Показники силової витривалості (максимальна вага в присіданні, поштовховій тязі та КПШ) в експериментальній групі зросли достовірно ($p<0,05$), з приростом до 30%.

Швидкісно-силові показники (стрибок у довжину, виплигування) також покращились, хоча приріст у деяких випадках не досяг статистичної значущості.

Контрольна група демонструвала менш виражену динаміку та

відсутність достовірних змін у ряді показників.

Таким чином, запропонована методика довела свою ефективність у розвитку силової витривалості важкоатлетів і може бути рекомендована до впровадження у тренувальний процес спортсменів, що спеціалізуються на важкій атлетиці в змагальний період.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Антонюк О. В. Динамічні характеристики техніки рухових дій важкоатлеток з різними антропометричними розмірами тіла при виконанні ривка. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2011. № 3. С. 3-6

2. Гвіздон Л. Доцільність використання елементів важкої атлетики у тренувальному процесі дітей молодшого віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2022. Вип. 14. С. 9-15.

3. Голованов М. В. Використання циклічності у важкій атлетиці. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 3(1). С. 107-110.

4. Півень О.Б., Джим В.Ю., Бугайов Є.В. Інноваційні аспекти професійної діяльності (важка атлетика) : навчальний посібник. Харків : ХДАФК, 2025. 125 с.

5. Джим В. Ю. Особливості харчування бодібілдерів у підготовчому періоді тренувань. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № (37). 15–19.

6. Джим В. Ю. Особливості впливу занять важкою атлетикою на прояв фізичних якостей школярів 9–11 класів. *Академічні студії. Серія : Педагогіка. 2022. Вип. 4. С. 9-15.*

7. Джим В. Ю., Канунова Л. В. Аналіз тренувальних занять учнів старшої загальноосвітньої школи, які займаються у секції з важкої атлетики. Науковий часопис *Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2022. Вип. 90. С. 42-47.

8. Джим В. Ю., Мулик В. В., Канунова Л. В. Вплив занять важкою атлетикою на прояв спеціальної фізичної підготовленності школярів 9-11 класів. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 55(1). С. 82-86.

9. Дорошенко Е. Ю., Орлов А. А., Черненко О. Є. Динаміка

показників загальної фізичної підготовленості в системі фізичної терапії спортсменок віком 11-13 років, які спеціалізуються у важкій атлетиці, після травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики.* 2021. Т. 14, № 3. С. 374-381.

10. Камаєв О. І. Розвиток силових здібностей 13-15- річних юнаків у силових видах спорту : навч. посіб. для студентів 3-5 курсів ХДАФК і фахівців з фізичного виховання та спорту. Х. : ХДАФК, 2014. 106 с.

11. Костюкевич В. М. «Теорія і методика спортивної підготовки» (на прикладі командних ігрових видів спорту): навчальний посібник. Вінниця: Планер, 2014. 616 с.

12. Мартин В. Д., Лопатьєв А. О., Дзюбачик М. І. *Моделювання змагальної діяльності жінок, які спеціалізуються у важкій атлетиці. Теорія та методика фізичного виховання*. 2012. № 7. С. 8-14.

13. Неханевич О. Б. Фізична працездатність спортсменок, які займаються тхеквондо та важкою атлетикою. *Вісник проблем біології і медицини*. 2010. Вип. 1. С. 245-250.

14. Ніжніченко Д. О. Корекція тренувального процесу в пауерліфтингу з використанням засобів швидкісно-силової спрямованості на етапі попередньої базової підготовки: дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт». Харків, 2010. 20 с.

15. Ніжніченко Д. О. Пилипко В. Ф. , Проскурін А. В. Особливості фізичної підготовленості та морфологічної придатності пауерліфтерів в залежності від вагових категорій. Педагогіка, психологія та медико- біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. моногр. за ред. проф. С. С. Єрмакова. Харків, 2008. № 10. С. 93-96.

16. Олешко В. Г. Морфо-функціональні показники відбору важкоатлетів високої кваліфікації різних вагових категорій та статі. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* Київ, 2003. № 11. С. 45-53.

17. Олешко В., Торохтій О. Авторська методика вивчення техніки ривка штанги під час самостійних занять важкою атлетикою. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 4. С. 7-14.

18. Олешко В., Шимечко І., Магльований А, Структура підготовки важкоатлетів високої кваліфікації в річному макроциклі. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. Львів, 2011. №4(6). С. 40-45.

19. Олешко В.Г. Силові види спорту. К.: Олімпійська література, 1999. 287 с.

20. Півень О. Б., Джим В. Ю. Історичні аспекти та перспективи розвитку на сучасному етапі важкої атлетики в Україні. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 8. С. 64-70.

21. Півень О. Б., Орлов А. А. Вплив занять важкою атлетикою на соматотип студентів: однорічне дослідження. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2023. Вип. 9. С. 124-126.

22. Півень О. Б., Пилипко В. Ф., Архангородський З. С. Теорія і методика важкої атлетики: навчальний посібник для ВУЗів. Харків, 2007. 313 с.

23. Пітин М. П., Харченко-Баранецька Л. Л., Глухова Г. Г. Удосконалення теоретичної підготовленості кваліфікованих спортсменів у важкій атлетиці за допомогою методів інформаційного пошуку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2021. Вип. 1. С. 87-92.

24. Полулященко Ю. М., Клименчуков О. В. Особливості багаторічної підготовки спортсменів, які спеціалізуються з важкої атлетики. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні*

науки. 2016. № 4. С. 104-111.

25. Пустильник О. С. Техніка класичних вправ у важкій атлетиці як об’єкт наукового дослідження. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.* 2013. № 3. С. 97-101

26. Пуцов О.І. Атлетизм: навчальний посібник. К.: ВПЦ Київський університет, 2007. 232 с.

27. Пятков В. Т., Мілова Ю. Д., Хомич С. В. Індивідуалізація техніки виконання змагальних вправ у важкій атлетиці. Спортивна наука України. *Науковий вісник Львівського державного університету фізичної культури. Електронне наукове фахове видання*: Львів, ЛДУФК, 2009. №3. С. 26-32.

28. Седляр Ю.В. К питанням побудови спортивного тренування протягом року спортсменів, що спеціалізуються на бодібілдингу. *Спортивний вісник Придніпров’я.* 2010. № 1. С. 12-16.

29. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини. навчальний посібник. Миколаїв, 2001. 360 с.

30. Сергієнко Л. П. Терміни і поняття у фізичній культурі: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга- Богдан, 2011. 264 с

31. Солодка О. В. Сучасні підходи до вдосконалення технічної підготовки у важкій атлетиці. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2016. № 1. С. 136-140.

32. Солодка О. Удосконалення техніки виконання поштовху кваліфікованих спортсменок у важкій атлетиці. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 6. С. 115-119.

33. Стеценко А. І. Пауерліфтинг : навчальний посібник. Черкаси : НДІТЕХІМу, 2008. 459 с.

34. Тимочко О. І. Зміцнення здоров’я та формування потреби у здоровому способі життя школярів засобами важкої атлетики. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота*. 2018. Вип. 1. С. 234-237.

35. Тихорський О. А., Худякокова В. Б., Володченко О. А. Аналіз

конкуренції на чемпіонаті світу з важкої атлетики 2019 р. в залежності від вагової категорії. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2020. Вип. 6. С. 96-99.

36. Тропін Ю. М., Панов П. П., Бєлобаба С. Б. Фізична підготовка борців. *Єдиноборства*. 2017. № 3. С. 82-84.

37. Усиченко В. Визначення критеріїв ефективності підготовки спортсменів-бодібілдерів високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2008. № 3-4. С. 168-171.

38. Усиченко В. В. Періодизація річного циклу підготовки спортсменів, що спеціалізуються в бодібілдингу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. С. С. Єрмакова*. Харків: ХДАДМ (ХХПІ). 2006. № 7. С. 123–125.

39. Фізичне виховання та спорт у вищій школі. За здоровий спосіб життя : *тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19-20 жовтня 2005 р*., Запоріжжя. під ред. Н. П. Голєвої ; М-во освіти і науки України, ЗНТУ. Запоріжжя : [ЗНТУ], 2005. 96 с.

40. Олешко В.Г., Шинкарук О.А., Торохтій О.П., Пуцов С.О., Розторгуй М.С. Моделі кінематики техніки змагальних вправ у важкоатлетів високої кваліфікації в процесі змагальної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2022. Вип. 12 (158). С. 90–96.

41. Фоменко Є. В. Порівняльний аналіз фізичної підготовленості та рухово-координаційних здібностей студенток перших та других курсів вищих педагогічних навчальних закладів, які займаються аеробікою. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2014. № 3. С. 75-78.

42. Хачикян С.С. Спеціальні тренажери для розвитку рухових якостей

боксерів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2014. Вип. 5. С. 142-146.

43. Хомовський О. І. Методичні аспекти процесу навчання техніки виконання вправ у важкій атлетиці. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 55(3). С. 52-54.

44. Череповська О. А., Пасічна Т. В., Сербо Є. В. Деякі аспекти фізичного виховання студентської молоді. методи сприяння розвитку координаційних здібностей за допомогою занять аеробікою. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2018. Вип. 4. С. 179-182.

45. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Тернопіль : Навч. книга Богдан. 2012. 276 с.

46. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту : навч. посібник. Б. М. Шиян,. Х. : "ОВС", 2005. 208 с.

47. Шупило И. П. Вплив занять оздоровчою аеробікою на рухову підготовленість дівчат. *Фізичне виховання студентів.* 2015. № 1. С. 67-71.

48. Шупило І. П. Біомеханічне моделювання рухової підготовленості дівчат під час занять з аеробіки у позашкільних навчальних закладах. *Фізичне виховання студентів*. 2014. № 6. С. 73-77.

49. Шупило І. С. Розвиток координаційних якостей дівчат на заняттях з аеробіки в позашкільних навчальних закладах. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2014. Вип. 118(3). С. 321-323.

50. Яременко В. В. До питання організації тренувального процесу на початковому етапі підготовки борців. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 4. С. 519–524.

51. Яців Я. М., Чепіль М. В. Роль важкої атлетики у формуванні культури здоров'я підлітків. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура*. 2012. Вип. 15. С. 137-142.

52. Liokaftos D. Professional Bodybuilding and the Business of "Extreme" Bodies: The Mr Olympia Competition in the Context of Las Vegas's Leisure Industries. *Sport in History*. 2014, vol.34(2), pp. 318-339. http://dx.doi.org/10.1080/17460263.2014.923731.

53. Tesch P.A. Training for Bodybuilding. Strength and power in Sport. *Blackwell Scientific Publications*, 1991. P. 370 – 381.

54. Zazryn T., Cameron P., McCrory P. A. Prospective cohort study of injury in amateur and professional boxing. *British Journal of Sports Medicine*. 2006. № 40. P. 670-674.