

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра спорту і спортивних ігор

Дипломна робота (проект)
магістра

з теми: **«УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ
КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК
У КЛАСИЧНОМУ ПАУЕРЛІФТИНГУ»**

Виконала: здобувачка вищої освіти 2 курсу,
групи FKS1-M22

спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Бичок Людмила Олександрівна

Керівник: **Зубаль М. В.**,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
доцент

Рецензент: **Мельник Т. Г.**,

викладач кафедри спорту і спортивних ігор

Кам'янець-Подільський – 2023 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОК В СИЛОВИХ ВИДАХ СПОРТУ	8
1.1 Особливості тренувального процесу жінок у силових видах спорту	8
1.2. Особливості спортивної підготовки жінок з урахуванням менструального циклу.....	17
1.3. Умови вдосконалювання тренувального процесу в жіночому пауерліфтингу	23
1.4. Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок	30
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	37
2.1. Методи дослідження	37
2.2. Організація дослідження.....	43
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПАУЕРЛІФТЕРОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ ЇХ ПІДГОТОВКИ.....	45
3.1. Дослідження рівня розвитку силових і швидко-силових якостей у пауерліфтерок на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей	45
3.2. Оптимальне співвідношення різних за спрямованістю обсягів тренувальних навантажень в річному циклі підготовки висококваліфікованих пауерліфтерок	49
3.3. Ефективність впливу протягом року обсягів тренувальних навантажень на фізичну підготовленість спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з пауерліфтингу	49

	3
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АДФ – аденозиндифосфат;

В.п. – вихідне положення;

год. – години;

ЗРВ – загальнорозвиваючі вправи;

ЗФП – загальна фізична підготовка;

кг – кілограми;

кіл-ть – кількість;

кіл-ть разів – кількість разів;

КФ – креатинфосфат;

м – метри;

МСУ – майстер спорту України;

МСУМК – майстер спорту України міжнародного класу;

МТ – маса тіла;

МЦ – менструальний цикл;

ОМЦ – оваріо-менструальний цикл;

підх. – підходів;

повт. – повторів;

ПМ – повторний максимум;

с – секунди;

см – сантиметри;

хв – хвилини;

тах – максимально;

n – кількість випадків;

° – градуси;

% – відсотки

ВСТУП

Актуальність теми. Силове триборство, відоме також як пауерліфтинг, є спортом, який визнаний Міжнародним олімпійським комітетом та включений до програми Всесвітніх ігор з неолімпійських видів спорту. У цій дисципліні спортсмени змагаються в трьох вправах: присідання зі штангою на плечах, жим штанги лежачи та тяга штанги. Силовий триборство належить до видів спорту з об'єктивним результатом, який вимірюється масою піднятої штанги [12, с. 355]. Успіх у цьому виді спорту залежить від максимальної сили спортсменів у цих вправах. Проте досі немає загальної згоди щодо того, як оптимально поєднувати спеціальні та допоміжні фізичні навантаження на різних етапах тривалого тренувального процесу у силовому триборстві. Це створює труднощі в плануванні та контролі тренувального процесу в цій дисципліні і не завжди призводить до ефективних результатів. Тому проведення наукових досліджень в цьому напрямку є актуальним завданням.

В роботах науковців були розглянуті теоретичні особливості управління тренувальними та змагальними навантаженнями для спортсменів вищого рівня [30]. Також були розроблені методики організації тренувального процесу у силових видів спорту [9]. Важливість розвитку силових та швидко-силових навичок була підтверджена в різних видах спорту [20]. Проте, досі відсутні узгоджені стандарти щодо параметрів силових та швидко-силових якостей, на які слід зосереджувати увагу у силових видах спорту на етапі максимального вдосконалення індивідуальних можливостей. Тому у даному дослідженні намагаємося розглянути ці характеристики в контексті висококваліфікованих пауерліфтерок.

Отже, необхідність цього дослідження обумовлена обмеженою кількістю наявних даних у цій галузі спорту щодо розробки ефективної системи підготовки спортсменів високої кваліфікації та контролю за їхньою фізичною підготовленістю через отримання інформаційних показників.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес спортсменів, які спеціалізуються на пауерліфтингу та мають високу кваліфікацію.

Предмет дослідження – показники рівня розвитку силових та швидкісно-силових якостей висококваліфікованих пауерліфтерок та оптимальні обсяги тренувальних навантажень протягом річного циклу підготовки.

Мета дослідження – дослідження показників, які характеризують рівень розвитку силових та швидкісно-силових якостей висококваліфікованих пауерліфтерок, та визначення оптимальних обсягів тренувальних навантажень протягом річного циклу підготовки.

Завдання дослідження:

1. Оцінити показники розвитку силових та швидкісно-силових якостей у пауерліфтерок під час етапу максимальної реалізації їхніх індивідуальних потенціалів.

2. Представити обґрунтування для оптимального співвідношення різних обсягів тренувальних навантажень різної спрямованості протягом річного циклу підготовки висококваліфікованих пауерліфтерок.

3. Провести експериментальну перевірку впливу запропонованих обсягів тренувальних навантажень на фізичну підготовленість спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у пауерліфтингу, протягом року.

Методи дослідження. У дослідженні використовувалися наступні методи:

1. Методи теоретичного аналізу, синтезу і узагальнення інформації, які дозволили систематизувати та аналізувати наявні теоретичні знання.

2. Методи аналізу програмно-нормативної і звітної документації, для вивчення та оцінки діючих програм та нормативів у пауерліфтингу.

3. Методи анкетування, опитування та бесіди були використані для збору додаткової інформації від пауерліфтерок та тренерів.

4. Методи педагогічного спостереження були важливі для відстеження тренувального процесу та аналізу техніки виконання вправ.

5. Методи тестування були використані для вимірювання фізичних показників спортсменів.

6. Методи математичної статистики були використані для обробки та аналізу отриманих даних і встановлення статистичних зв'язків.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження були впроваджені в практику навчально-тренувального процесу: федерації пауерліфтингу Хмельницької області; спортивного клубу з пауерліфтингу «ТИТАН» м. Кам'янця-Подільського.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка 04-05 квітня 2023 року, м. Кам'янець-Подільський.

Публікації. Результати дослідження за темою кваліфікаційної (дипломної) роботи висвітлені в одній науковій статті.

Структура дипломної роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 60 сторінок. Робота містить 3 таблиці та 2 рисунки. Список літературних джерел складає 50 найменувань.

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ В СИЛОВИХ ВИДАХ СПОРТУ

1.1 Особливості тренувального процесу жінок у силових видах спорту

На початку ХХ сторіччя відбулася стрімка популяризація занять силовими видами спорту серед жінок. На сьогодні кількість жінок, які спеціалізуються у силових видах спорту, фактично відповідає чисельності спортсменів-чоловіків. Незважаючи на значні успіхи та видатні досягнення жінок у силових видах спорту, індивідуалізація підготовки спортсменок є досить гострою проблемою. Тривалий час фундаментом підготовки спортсменок у силових видах спорту були теоретико-методичні основи підготовки чоловіків у цих видах спорту, що пов'язано з відсутністю розуміння відмінностей між жіночим та чоловічим організмами й ототожнення вимог до тренувальної та змагальної діяльності обох статей. І лише протягом останнього десятиліття науковці почали активно проводити комплексні наукові дослідження з даної проблематики.

Проблема підготовки спортсменок у силових видах спорту обумовлена відсутністю врахування морфологічних та функціональних особливостей жіночого організму в процесі плануванні та реалізації підготовки спортсменок. Аналіз наявних науково-методичних праць щодо врахування морфологічних та функціональних особливостей жіночого організму в процесі підготовки у силових видах спорту свідчить про наявність констатуючого знання з даної проблематики, що не відображає причинно-наслідковий зв'язок. Так, велика кількість досліджень присвячена анатомічним та морфологічним відмінностям організму спортсменок від чоловіків. Авторами детально описано відмінності у компонентному складі тіла спортсменок у порівнянні із чоловіками та антропометричних параметрах. Поза увагою науковців залишається обґрунтування індивідуалізації різних сторін підготовки спортсменок на основі врахування морфологічних та функціональних

особливостей їхнього організму. В пауерліфтингу як відносно молодому виді спорту дана проблема актуалізується також ототожненням виду спорту з важкою атлетикою. Структура та зміст змагальної діяльності у цих двох видах спорту є відмінними, що підтверджує неможливість екстраполяції науково-методичних положень підготовки жінок у важкій атлетиці в систему підготовку спортсменок у пауерліфтингу.

Ряд науковців обґрунтовують у своїх працях морфологічні та функціональні відмінності жіночого організму від чоловічого й необхідність врахування цих відмінностей у процесі підготовки спортсменок. Потребує обґрунтування механізм врахування морфологічних та функціональних відмінностей жіночого організму в підготовці пауерліфтерок. Морфологічні особливості жіночого організму необхідно враховувати в процесі навчання техніки змагальних вправ з пауерліфтингу, оскільки саме ці особливості є підґрунтям для індивідуалізації технічної підготовки спортсменів. Таз у жінок має більший розмір у порівнянні із чоловіками, що зумовлено дітородною функцією жінки. У порівнянні із чоловіками таз у жінок більш ширший і коротший, що пов'язано із більшим кутом нахилу крил клубових кісток (Рис. 1). Більша ширина тазу у жінок зумовлює зміни і у будові нижніх кінцівок.

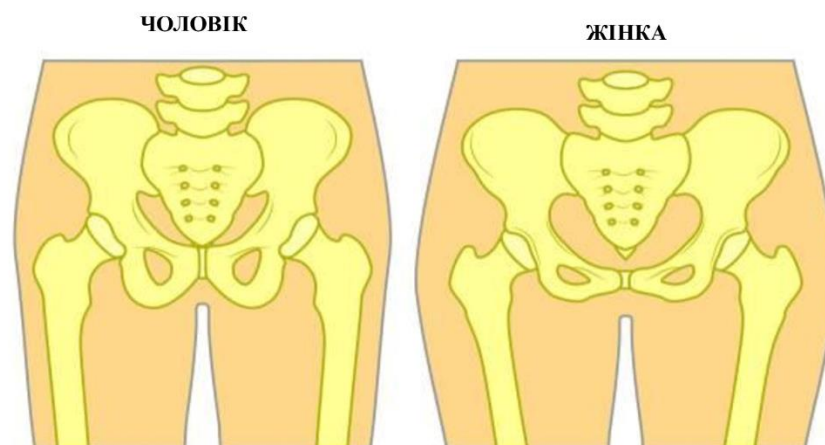


Рис. 1.1 Анатомічні відмінності у будові тазу між чоловічим та жіночим організмом

Однією з ключових відмінностей у будові нижніх кінцівок є кут (Q) між діафізом стегнової кістки та клінічною віссю нижньої кінцівки між анатомічним

центром тазостегнового суглоба та вертикальною лінією, що проходить через колінний суглоб та центр стопи (Рис. 2). Такі анемічні відмінності у будові тазу та нижніх кінцівок безпосередньо впливають на техніку присідань зі штангою на плечах.

Більша величина кута Q у жінок обумовлює відмінності у біомеханіці руху під час виконання присідань зі штангою на плечах. Зокрема, у пауерліфтерок в 95% виявлено медіальне зміщення колін під час згинання стегна в процесі виконання присідань зі штангою у порівнянні з чоловіками, що обумовлено саме більшою величиною куту Q . Тому, в процесі виконання присідань зі штангою у спортсменок наявна тенденція до «квадродомінування», тобто під час присідань у жінок найбільше навантаження припадає на чотирьохголовий м'яз стегна. Результатом медіального зміщення колін є динамічний вальгус коліна, що зовні проявляється у приведенні та внутрішній ротації стегна. Це основна причина, чому травми передньої хрестоподібної зв'язки набагато більш поширені у жінок-пауерліфтерок у порівнянні із чоловіками.

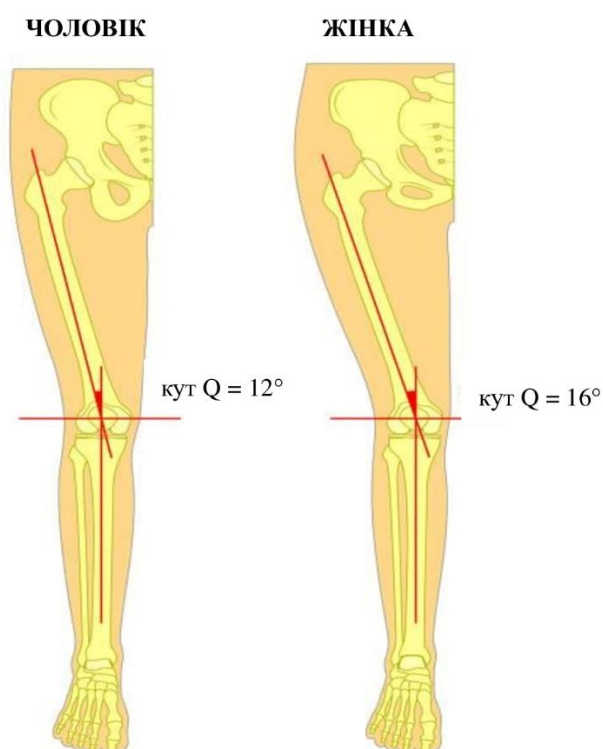


Рис. 1.2 Анатомічні відмінності у будові нижніх кінцівок між чоловічим та жіночим організмом

Таким чином, в процесі удосконалення результативності присідань зі штангою велику увагу необхідно приділяти розвитку сили м'язів, що обмежують розвиток динамічного вальгусу колінного суглоба. Це один із найбільш важливих чинників раціональної та ефективної техніки пауерліфтерок у цій змагальній вправі. В процесі підготовки спортсменок необхідно враховувати, що помірний динамічний вальгус є результатом анатомічних особливостей у будові тазу та нижніх кінцівок жінок й повністю виправити помилку в техніці присідань буде дуже важко. Зменшити його прояв можливо за рахунок збільшення сили м'язів сили заднього кінетичного ланцюга, що складається з сідничних м'язів, підколінних сухожиль, м'язів поперекового відділу хребта (попереку) і задньої групи м'язів гомілки. Таким чином, в програму тренувань жінок у пауерліфтингу обов'язкового необхідно включати такі вправи як присідання в широкій постановці (сумо), нахили зі штангою та гантеллю, румунська тяга, гіперекстензія та сідничний місток.

Вивчення особливостей тренувального процесу жінок у силових видах спорту є актуальною темою, оскільки організм жінок відрізняється від організму чоловіків і вимагає індивідуального підходу. Спортивна підготовка жінок у силових видах спорту має свої особливості через різницю в гормональному фоні, структурі тіла та інших фізіологічних аспектах [9].

Встановлено, що анатомічні особливості жіночого організму, такі як більший та ширший таз і відмінності у будові нижніх кінцівок мають значний вплив на кінематичні параметри присідань зі штангою на плечах. У жінок в процесі виконання присідань зі штангою виявлено «квадродомінування» та динамічний вальгус колін, що є результатом анатомічних особливостей спортсменок. Квадродомінування та динамічний вальгус колін є основними причинами підвищеного травматизму хрестоподібних зв'язок у жінок-пауерліфтерок у порівнянні із чоловіками. У процесі підготовки спортсменок необхідно включати вправи для розвитку сили м'язів, що обмежують розвиток динамічного вальгусу колінного суглоба.

Жіночий організм виробляє менше гормону тестостерону, що робить його менш схильним до нарощування м'язової маси порівняно з чоловіками [5, с. 41]. Такі особливості потребують специфічних методик тренувань для жінок у силових видах спорту.

Дослідження може допомогти в розробці науково-обґрунтованих методик тренувань, спеціально адаптованих до жіночого фізіологічного фону [22, 33, 41]. Врахування цих особливостей може запобігти перенавантаженню та травмам серед спортсменок і поліпшити ефективність тренувального процесу.

Також важливо виробити спеціалізовані програми для жінок у важкій атлетиці, враховуючи їхні потреби та фізичні можливості. Це може допомогти покращити результати та забезпечити безпечну та ефективну спортивну діяльність для жінок у цьому виді спорту.

Один з важливих аспектів в тренувальному процесі це необхідність заздалегідь визначити в якій ваговій категорії виступатиме спортсмен на змаганнях. І чим раніше це буде зроблено, тим краще, звичайно обов'язково необхідно враховувати рівень підготовленості спортсмена, його кваліфікацію. Не схвалюється велике і швидке згання ваги. Наприклад, якщо спортсмен виступає у ваговій категорії до 75 кг, то його власна вага в підготовчому періоді (за 90-60 днів до змагань) не повинна перевищувати 77,5-78,0 кг, а в період (40-30 днів до змагання) не повинен перевищувати 76,5-76,0кг. Якщо спортсменка виступає у ваговій категорії до 48 кг, то в підготовчий період – 49,0-49,5кг, а в змагальний період – 49,0 кг. Бажано за тиждень до змагань, щоб власна вага спортсмена не перевищувала більше чим на 1 кг. Усе це досягається збалансованим харчуванням і режимом дня.

Важко переоцінити значущість мотивації в тренувальному процесі. Тому що дуже часто спортсмен, досягнувши певного (частіше за усе, високого рівня спортивних досягнень), зберігаючи зовні активність і сумлінність в тренувальному процесі, починає думати про достатність цих результатів: «Не виступити б гірше». Якщо тренер заздалегідь і конкретно ставить перед своїм учнем певні завдання і пояснює, яким чином це буде досягнуто, тобто активно

залучає до співпраці самого спортсмена, використовуючи при цьому увесь свій педагогічний талант, то можна чекати, що у відповідь він напевно отримає не робота на тренуваннях, а зацікавленого сподвижника.

Одним з важливих напрямів на шляху поліпшення тренувального процесу – це планування і варіативність навантажень, як по тижнях, так і по тренуваннях. Розподіл навантажень здійснюється індивідуально для кожного спортсмена і завжди враховується етап, період. У підготовчому періоді варіативність навантажень має тенденцію у більшій різниці від мінімуму до максимуму. На відміну від періоду змагання, коли тренування мають завдання «підвести» спортсмена до піку форми. А в перехідному періоді навантаження мінімальні протягом всього часу тренувань. І задача ставиться на відновлення спортсмена після змагань. Також необхідно сказати про морально-психологічний клімат, в якому проходять тренування. Якщо колектив, в якому займається спортсмен, не доброзичливий і немає взаємоповаги між спортсменами і тренерами, то розраховувати на приріст спортивних результатів не варто. Завдання тренера в першу чергу полягає в тому, щоб стосунки в спортивному залі між тими, що займаються були дружні і доброзичливі.

Важко перерахувати усі необхідні складові для якісного тренувального процесу, але всі недоліки тренувального процесу виявляються у час проведення змагань. За правилами змагань з пауерліфтингу кожному учаснику надається право виконати кожен вправу у трьох спробах. Це пов'язано з тим, що з різних причин спроби бувають невдалими, а саме: судді не зараховують виконану спробу через порушення правил змагань; атлет неякісно налаштувався на виконання спроби, тому йому не вдалося реалізувати наявні можливості; підвела екіпіровка (порвалося трико або сорочка, «роз'їхалася» намотка бинтів тощо); вийшов час, відведений на виконання спроби; несвоєчасно або помилково зроблено замовлення ваги.

Тому з метою повної реалізації спортсмена в кожній вправі й допускається виконання трьох спроб. Крім того, в разі порушень правил не з боку спортсмена (неправильно встановлена вага, помилка асистентів тощо) може бути надана

додаткова спроба в кінці раунду.

Важка атлетика є важливим силовим видом спорту, включеним у програму Олімпійських ігор. Процес підготовки в цьому виді спорту включає в себе вправи з обтяженнями, а основні змагання включають дві вправи – ривок і поштовх. До 1991 року жінкам не дозволялося брати участь у змаганнях з важкої атлетики, але після цього вони були допущені до участі.

Важливим етапом в історії цього виду спорту була реформа вагових категорій та зміни правил проведення змагань у 2000 році на Олімпійських іграх у Сіднеї. Нові жіночі вагові категорії були сформовані на основі вагових класів, таких як 48, 53, 58, 63, 69, 75 і понад 75 кг.

Специфікації для жіночої штанги, призначеної для важкої атлетики, включають легший вагу (15 кг), менший діаметр грифа (25 мм на всій довжині) і більш короткий гриф (205 см). Ці характеристики роблять обладнання більш придатним для жіночих спортсменок, забезпечуючи їм комфорт та безпеку під час виконання вправ.

Концепція управління процесом багаторічної підготовки жінок-важкоатлеток, заснована на теорії адаптації, враховує різні аспекти, такі як вікові особливості спортсменок, їх індивідуальні фізіологічні особливості і вік [39]. Ключовою метою цієї концепції є ефективна адаптація організму до інтенсивних швидко-силових навантажень.

Особливості адаптації жіночого організму вказують на те, що рання спеціалізація в жіночій важкій атлетиці може бути позитивним явищем [43]. Це дозволяє забезпечити своєчасний розвиток фізичних якостей, які в більш пізньому періоді онтогенезу можуть не піддаються належному розвитку або вдосконалюються незначно.

Управління тренувальним процесом важкоатлеток враховує специфіку функціонування жіночого організму на різних етапах його розвитку. Це допомагає підвищити рівень рухових кондицій, поліпшити самопочуття та настрої спортсменок, особливо в «критичні» фази менструального циклу [42]. Крім того, це дозволяє виконувати тренувальні програми з високим обсягом і

інтенсивністю, досягати високих спортивних результатів, мінімізуючи ризик порушення репродуктивних функцій, особливо в несприятливі періоди розвитку організму.

Цікаві дослідження підкреслюють важливість фізичної активності, включаючи заняття важкою атлетикою, у жінок, в тому числі й у віковому періоді перед вагітністю та під час вагітності. Деякі результати вказують, що жінки, які мають розвинені м'язи черевного преса, можуть добре впоратися з пологами [3, с. 12].

Також цікаво, що деякі жінки-важкоатлетки після успішних пологів поверталися до великого спорту і досягали значних результатів. Це може свідчити про те, що фізична підготовка, включаючи тренування важкою атлетикою, може впливати на відновлення та здоров'я жінок у післяпологовому періоді.

Важливо також враховувати, що існують різниці в адаптаційних процесах у чоловіків і жінок [20, 9]. У жінок спостерігається специфічні риси діяльності мозку, висока емоційна збудливість та більш ранній розвиток фізичних якостей у процесі онтогенезу. Ці особливості слід враховувати при плануванні тренувальних програм для жінок у важкій атлетиці, особливо у репродуктивному віці.

Зазначені дослідження вказують на важливість розгляду вікових особливостей та полового диморфізму при плануванні та здійсненні тренувань у жіночому спорті, зокрема у важкій атлетиці. Максимальні показники сили, які досягаються у підлітковому віці, підкреслюють важливість початку інтенсивної м'язової діяльності на ранніх етапах розвитку [45].

Ранній початок інтенсивної м'язової діяльності (від 7 до 9 років) може створювати сприятливі передумови для жіночого організму, при цьому не заважаючи своєчасному половому дозріванню [23, с. 72]. Такий підхід може допомогти дівчатам досягти високих результатів у спорті на 2-3 роки раніше, ніж юнаки.

Важливим аспектом є також те, що функціональні характеристики звичайних жінок можуть не повністю відображати специфічні особливості та потреби жінок-

спортсменок, які демонструють високі спортивні результати [28]. Тому розробка тренувальних програм повинна бути індивідуалізованою та враховувати специфіку жіночого фізіологічного профілю.

Подібна акція на необхідність проведення спеціальних досліджень для встановлення найбільш ефективних способів досягнення високих спортивних результатів у жіночій важкій атлетиці вказує на важливість подальшого наукового вивчення та вдосконалення тренувальних методик [18, с. 7]. Здоров'я спортсменок є пріоритетом, і розуміння, як оптимізувати тренування для досягнення високих результатів без шкоди для організму, є критичним.

Ці дослідження можуть включати аналіз впливу різних тренувальних режимів, дієти, індивідуалізованих підходів до тренувань та відновлення на фізіологічні та психологічні параметри [29, с. 14]. Врахування таких аспектів може сприяти розробці більш ефективних та безпечних програм для жіночих важкоатлетів, забезпечуючи їхнє успішне виступ на високому рівні, а при цьому зберігаючи здоров'я та добробут спортсменок [48, с. 19].

Педагогічний контроль та корекція фізичної підготовленості та функціонального стану важкоатлеток є критичними елементами успішного тренування [16, с. 11]. Індивідуалізований та комплексний підхід може значно покращити результати та забезпечити здоров'я спортсменок. Декілька педагогічних умов можуть сприяти збільшенню потенціалу жіночого організму в важкій атлетиці:

1. *Індивідуалізація програм*: врахування індивідуальних особливостей спортсменок, таких як фізіологічні параметри, рівень підготовки, травматична історія та інші чинники, дозволяє підлаштовувати тренувальні програми для кожної атлетки окремо.

2. *Регулярні медичні огляди*: проведення регулярних медичних тестів та обстежень дозволяє вчасно виявляти будь-які ознаки перевантаження або травм і при потребі адаптувати тренувальні навантаження.

3. *Контроль за відновленням*: забезпечення належного рівня відновлення між тренуваннями та конкурентними заходами є ключовим для попередження перевантаження та забезпечення оптимальних результатів.

4. *Моніторинг гормонального фону*: врахування фази менструального циклу та його впливу на фізичні здібності спортсменок може допомогти оптимізувати тренування та уникнути можливих проблем зі здоров'ям.

5. *Психологічний супровід*: забезпечення психологічної підтримки для управління стресом, підтримки ментальної стійкості та підвищення мотивації може впливати на загальний успіх в тренуваннях.

Ці педагогічні умови допомагають збільшити ефективність тренувань та забезпечити довгостроковий успіх в жіночій важкій атлетиці, дотримуючись принципів безпеки та здоров'я спортсменок.

1.2 Особливості спортивної підготовки жінок з урахуванням менструального циклу

На сьогоднішній день однією з важливих проблем у жіночому велосипедному спорті залишається належна багаторічна підготовка з подальшими перспективами в професійному спорті. Згідно з практикою, методика тренувань дівчат у циклічних видів спорту впливає на формування менструального циклу. У зв'язку з розвитком систем організму в період становлення менструального циклу, неприродне використання великої фізичної активності може спричинити порушення дітородної функції жінки, що, в свою чергу, негативно впливає на спортивні результати. Літературна база стосовно побудови тренувальних процесів велосипедисток в період формування специфічного біологічного циклу обмежена. Інформація щодо жіночого велоспорту невелика, і існуючі праці не містять чітких методичних рекомендацій та вказівок для побудови підготовки велосипедисток. Ця обставина є основним мотивом для проведення даного дослідження.

Жіночий організм має свою біологічну особливість, яка полягає в складній нейрогуморальній регуляції – менструальній функції. Циклічні зміни цієї функції відіграють суттєву роль у впливі на весь організм та його працездатність.

Враховання фаз менструального циклу відкриває додаткові можливості для правильного розподілу фізичного навантаження та сприяє розвитку фізичних якостей. Менструальний цикл є проявом складного біологічного процесу в організмі жінки, вираженого у закономірних циклічних змінах функції статевої системи та одночасних циклічних комбінаціях функціонального стану жіночого організму.

Менструальний цикл (МЦ) визначається як період часу від першого дня початку менструації до першого дня наступної менструації, який регулюється з правильними інтервалами 21-28-35-42 дні [33].

Біологічні ритми в жіночому організмі мають тісний зв'язок із працездатністю. Правильне використання фаз менструального циклу, акуратний вибір засобів та методів, врахування вікових та індивідуальних особливостей, а також урахування специфіки виду спорту стає невід'ємною умовою ефективного проведення навчально-тренувального процесу.

У практичній роботі важливо враховувати зниження працездатності та психофізіологічних функцій організму в передменструальну, менструальну та овуляційну фази менструального циклу [20]. Максимальне ускладнення тренувальної програми слід враховувати в постменструальні та постовуляційні дні. Під час періоду зниженої працездатності важливо уникати важких фізичних навантажень як за обсягом, так і за інтенсивністю, а також чергувати їх з більш частими перервами для відпочинку.

Планування тренувального процесу у жінок проводиться ідентично чоловічому, з відмінністю лише в тому, що мезоцикл у жінок визначається тривалістю менструального циклу, яка становить три тижні (21 день) для однієї групи, чотири тижні (28 днів) для іншої групи і так далі. Відновлювальні мікроцикли включають період менструації (3-7 днів) та овуляційний період (3-4 дні), під час яких рекомендується утримуватися від великих тренувальних

навантажень. У інші дні можна застосовувати великі та інтенсивні навантаження в залежності від рівня підготовленості [9].

Розрізняють наступні види мікроциклів: втягуючі, ударні, підвідні, змагальні та відновлюючі.

На основі інформації з літератури, стосовно спортсменок, рекомендується логічна організація тижневих мікроциклів, яка відображає загальні напрямки та вимоги в побудові спортивного тренування [31, с. 38]. Уточнюючи їх через вже визначені концепції, можна сформулювати наступну структуру:

Перші 7 днів, розпочинаючи з першого дня менструації (враховуючи тривалість менструального циклу) – втягуючий мікроцикл. Цей мікроцикл має дві фази:

1. *Фаза відновлення (від початку до завершення менструації)*: період зниженої адаптації, призначений для адаптації організму до тренувань. Заняття повинні спрямовуватися на удосконалення техніки, з використанням вправ, що навантажують верхні кінцівки.

2. *Фаза підвищеної адаптації (після закінчення менструації)*: ця фаза мікроциклу залежить від тривалості менструації та характеризується підвищеним адаптаційним навантаженням. У цей період можна застосовувати вправи для підвищення швидкісних можливостей та збільшення тренувальних навантажень як за об'ємом, так і за інтенсивністю.

Такий підхід до побудови мікроциклу враховує індивідуальні коливання менструації та спрямований на етапне підведення організму спортсменки до напруженої тренувальної роботи. Ця концепція використовується на всіх етапах системи загальної побудови тренувального процесу.

В тренувальному процесі важливо розглядати кожен етап менструального циклу окремо. Перша фаза циклу – менструальна. Під час цієї фази відбувається зниження сили, швидкості і витривалості, час моторної реакції подовжується, а швидкість та результати значно погіршуються. Однак спроможність до короткочасної роботи зростає. Великі фізичні навантаження в цю фазу не рекомендовані, а вправи для розвитку витривалості, сили, швидкості та

швидкісно-силових можливостей повинні бути замінені вправами для розвитку гнучкості та вдосконалення техніки руху [19, с. 43].

Менструальна фаза має індивідуальні коливання у тривалості, які можуть варіювати від 3 до 7 днів. Нормальною вважається тривалість першої фази циклу, яка зафіксована у 85% спортсменок. Приблизно 45% з них відзначають скорочення тривалості менструальних днів, тоді як у 3,5% випадків спостерігаються затяжні кровотечі. За нашими даними, серед представниць різних видів спорту, у 67% випадків менструальні кровотечі укорочені і мізерні, тоді як у 33% спостерігаються стрімкі і тривалі менструації.

У менструальну фазу циклу відзначається зміною нервово-психологічної сфери жінок. Часто під час менструації може виникати психічна млявість, придушений і байдужий настрій. З іншого боку, можливий і зворотний ефект, коли жінка стає нервовою та дратівливою. Зміни в центральній нервовій системі (ЦНС) під час менструальної фази, і навіть в передменструальній фазі у деяких жінок, пов'язані з фізіологічними порушеннями, з перевагою гальмівних процесів [15, с. 78].

Дослідження свідчить, що обсяг сили рухових реакцій є найменшим у менструальній фазі. Також виявлено закономірні хвилеподібні коливання умовних рефлексів судин і дихальних у різні періоди менструального циклу, з великою перевагою гальмівних процесів, особливо в менструальній фазі [14, с. 36].

II фаза циклу – постменструальна, є найсприятливішим періодом для підвищення спортивно-технічних результатів. Під час цієї фази спостерігається збільшення працездатності, особливо в другій половині фази, що визначається високою ефективністю роботи на витривалість і швидкість. Також виявляється можливість виконання значного сумарного навантаження. Розмір сили рухової реакції досягає свого піку в постменструальній фазі [24, с. 8].

Циклічні коливання вегетативної нервової системи під час цієї фази знаходяться у межах фізіологічних кордонів, з перевагою тонусу її парасимпатичної частини. Такий стан сприяє сприятливій фізіологічній підготовці

до високої фізичної активності та може позитивно позначитися на спортивних досягненнях [46, с. 96] .

III фаза менструального циклу – фаза овуляції. Вихід яйцеклітини з лопнувшого фолікула породжує в організмі жінки виражений стан напруги, який важливо враховувати при побудові тренувального процесу. У цій фазі циклу відзначається значне зниження рівня працездатності, що залежить від спортивної спеціалізації. Спостерігається порушення координації рухів та утруднення розвитку таких якостей, як швидкість та сила.

У легкоатлеток, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, найнижчі показники швидкості і сили були виявлені на 13-14-й день менструального циклу, що відповідає овуляції. У ці ж дні відзначається найбільш низький рівень якісних показників м'язової працездатності у п'ятиборців та найнижчі можливості у виконанні вправ, які потребують високої координації рухів. Зменшувалися максимальне навантаження і сумарна праця в дівчат – веслярів. У фазі овуляції виявлено позитивний вплив невеликих (45,4%) та середніх (12,8%) навантажень, а також негативний вплив значних (66,7%) і великих (70,0%) навантажень [25, с. 47].

IV фаза – постовуляторна, триває постійно протягом 14 днів. За даними більшості досліджень, ця фаза вважається фазою найвищої працездатності.

V фаза менструального циклу – передменструальна, охоплює період 2-3 дні до настання менструації. Її характеризує висока напруженість життєвих функцій організму. Нерідко у цій фазі виникає синдром передменструального напруження, проявляючись у болях голови, роздратованості, агресивності, запамороченнях, болі внизу живота та інших симптомах, що є проявом недостатності адаптаційної системи організму, переважно на рівні системи гіпоталамус-гіпофіз-наднирник.

У цій фазі циклу спостерігається зниження швидкості, витривалості і працездатності, що призводить до помітного зниження спортивних результатів. Наприклад, Фомін С. К. відзначає зниження працездатності в V фазі циклу (за 4-5 днів до менструації) і рекомендує знижувати обсяг і інтенсивність навантажень на

цей період. Також зауважується певне зниження здатності плавців виконувати вправи на витривалість за 1-2 дні до початку менструації.

Окремі тренувальні заняття взаємозв'язані та є ланками цілісного тренувального процесу, яким є мікроцикли, що представляють собою закінчені, повторювані фрагменти етапів тренування. Один мікроцикл складається з двох фаз: стимуляційної, пов'язаної із певним рівнем втоми, та відновлювальної, яка включає заняття відновчого характеру або повний відпочинок [22, 41].

Оскільки тренувальна і змагальна діяльність спортсменки організується у формі мікроциклів різного типу, то не може існувати єдиної універсальної структури мікроциклів [17, с. 102]. Ця структура неминуче змінюється залежно від змісту тренування та зовнішніх обставин. Тренер та спортсменка вносять доцільні зміни у зміст мікроциклів під час організації тренувальних програм, такі як зміни комплексів вправ, основних і додаткових занять, порядку їх чергування, режиму навантажень та відпочинку, динаміки обсягу і інтенсивності навантажень та інше [4, с. 65]. Такий підхід дозволяє адаптувати тренувальний процес до індивідуальних особливостей спортсменки, враховуючи її біологічний вік та фази менструального циклу з урахуванням її різноманітної тривалості, і сприяє прогресивній тенденції протягом багатьох років тренувального процесу.

Тренеру слід враховувати, що використання занять із переважною спрямованістю на виховання витривалості, сили, швидкості та швидко-силових можливостей в межах тренувальних мікроциклів поєднується з гормоном жовтого тіла, відомим як релаксанти чи розслаблюючий гормон, особливо в постовуляторній фазі. В цей період спостерігається певне збільшення рухливості в суглобах та підвищення розтяжності їх зв'язкового апарату. З одного боку, це сприяє розвитку гнучкості, а з іншого боку, може призводити до збільшення ризику травм, оскільки саме в цьому періоді реєструється найбільше травм серед спортсменок [11, с. 8].

У тренувальному процесі важливо розрізняти співвідношення обсягу і інтенсивності навантажень в мікроциклах, і це співвідношення повинно бути різним. Рекомендується проводити найбільш інтенсивні тренувальні заняття в

основному у першій половині мікроциклу, тоді як найбільш об'ємні заняття – у другій. Проте іноді доцільне може бути і протилежне поєднання, що залежить від особливостей виду спорту та етапу тренування. Важливо завжди враховувати фазу менструального циклу, з якої починається тренування. Наприклад, проведення інтенсивних занять у першій половині мікроциклу може бути не обов'язковим у другій половині, і слід враховувати це при плануванні тренувань [28].

Залежно від поєднання зазначених компонентів тренувального навантаження, тренування може бути спрямоване на формування техніки рухів, виховання різних фізичних якостей чи підтримку рівня працездатності (тренуваності) [26, с. 8]. Встановлення залежності між поєднанням цих компонентів і спрямованістю тренувального процесу дозволяє створити модель тренувального заняття з достовірнішою передбачуваністю його спрямованості, що робить тренувальний процес більш керованим і ефективним.

1.3 Умови вдосконалювання тренувального процесу в жіночому пауерліфтингу

Підвищення результативності в жіночому пауерліфтингу залежить від раціонального підходу до обґрунтування та вибору обсягів, інтенсивності й методів тренувального процесу. Це особливо важливо для новачок у спорті, де вибір характеру й обсягу тренувального навантаження повинен враховувати можливості організму, їх вікові та статеві особливості. Майбутнє жіночого пауерліфтингу серед студентської молоді у віці 17-23 років значно залежить від вдосконалення методики тренувального процесу, яка базується на адаптації до рівня фізичної підготовки новачок, з урахуванням їх індивідуальних фізіологічних особливостей [22]. Отже, дослідження в цьому напрямку є актуальним та вимагає подальших розвідок.

Аналіз наукових джерел свідчить про значний обсяг досліджень, проведених в останні роки, з метою вивчення силових можливостей спортсменок у різні

статеві та вікові періоди, а також фізіологічних особливостей основних систем організму жінок [41]. Великий інтерес викликають дослідження, що надають рекомендації з урахування цих особливостей у тренувальному процесі [9]. Проте, слід відзначити, що в цих роботах відсутні дослідження, які враховують розходження в загальній методиці занять пауерліфтингом для чоловіків і жінок. Крім того, існує недостатньо детальних досліджень питань планування тренувального процесу для спортсменок-новачків при зміні обсягів, інтенсивності та засобів тренувального процесу, які мають вплив на високі індивідуальні результати.

Успіхи жінок на міжнародному рівні у пауерліфтингу [10, с. 94], надзвичайні досягнення, які інколи навіть перевищують рекорди чоловіків [8, с. 59], вимагають глибокого розуміння фізіології жіночого організму. Зрозуміло, що лише завдяки всебічному вивченню цього організму на різних етапах вікового розвитку можуть бути розроблені найефективніші методи тренування. Ці методи мають сприяти не лише зміцненню здоров'я, але й комплексному розвитку особистості спортсменки, підтримці успішних виступів на змаганнях та досягненню високих спортивних результатів.

Силові можливості жіночого та чоловічого організмів, так само, як і інші рухові здібності, визначаються фізіологічними особливостями основних систем організму, які досить детально досліджені в роботах [35, с. 108]. Розходження між жіночим і чоловічим організмом виявляються в будові тіла, у розвитку рухових якостей, відмінностях у роботі окремих органів і систем, а також в пристосуванні до м'язових навантажень [32, с. 209].

Дослідження вказують на те, що у жінок спостерігається трошки менший зріст і вага, менша ширина плечей, більший таз, і менша довжина рук і ніг. У пауерліфтингу та інших силових видах спорту, росто-ваговий показник визначається як один із ключових факторів досягнення високого рівня спортивної майстерності. Наприклад, при спортивному відборі надається перевага спортсменам із меншим зростом. Крім того, у жінок спостерігається більш низьке розташування загального центру ваги, що полегшує підтримання рівноваги за

допомогою нижніх кінцівок. Проте основною відмінністю є рівень тренуваності м'язової сили, який у жінок менший, ніж у чоловіків. Ця відмінність є найбільш виразною в період від 16 до 30 років, але вона знижується до мінімуму в період статевого дозрівання та під час статевої інволюції (після 40 років), що підтверджує вплив статевих гормонів на розвиток м'язової сили. За даними фахівців, максимальна м'язова сила зростає від 20 до 30 років, проте у жінок цей приріст менший (приблизно на 50%), ніж у чоловіків [6, с. 72].

Статеві відмінності суттєво впливають на функцію серцево-судинної і дихальної систем [48, с. 28]. У жінок спостерігається менший вага серця та менші розміри серцевих порожнин. Середня вага серця у жінок складає 230 г, що значно менше, ніж у чоловіків (366 г). Жінки характеризуються вищою частотою серцевих скорочень та меншою артеріальним тиском. Під впливом систематичних тренувань відбувається зниження частоти пульсу, але розходження з чоловіками залишаються, хоча й трохи згладжуються.

Статеві відмінності в системі органів дихання проявляються у будові дихальних шляхів та об'ємах легенів. У жінок менше загальна ємність легенів, їхня життєва ємність, функціональна залишкова ємність. Також у жінок менший резервний обсяг видиху та ємність вдиху.

Максимальна легенева вентиляція у жінок також менша на 20-30% порівняно з чоловіками, але в перерахунку на 1 кг ваги ця різниця складає до 6%. У жінок спостерігається трошки вища частота дихання, менша глибина та хвилинний обсяг дихання, а також менше споживання кисню.

Статеві розходження мають вплив на характер змін у функціях дихання та кровообігу під час фізичних вправ. Наприклад, при рівній роботі порівняно з чоловіками, у жінок відзначається більше навантаження на серце та збільшення легеневої вентиляції, частоти та глибини дихання.

Отже, адаптація серцево-судинної та дихальної систем до роботи, виконуваної в помірному темпі, відбувається у жінок менш економно, ніж у чоловіків.

За даними біологічних досліджень було встановлено, що жіночий організм більш чутливий до перетренованості порівняно з чоловічим. Це стосується гормональної системи і може призводити до порушення вегетативних функцій. Крім того, особливості організму жінки традиційно пов'язані з її основною природною функцією – відтворенням. В суспільно-історичному контексті ці особливості визначаються розходженнями в способі життя та діяльності чоловіків і жінок.

Аналіз особливостей основних систем організму жінок, проведений науковою літературою, стосовно жіночого пауерліфтингу свідчить, що жіночий організм може бути менш досконалим, ніж чоловічий. Однак, робити висновки про необхідність заборони підвищених спортивних навантажень для жінок немає наукової підстави. Замість цього, це підкреслює важливість запобігання перетренованості шляхом раціонального навантаження, враховуючи особливості жіночого організму. Це свідчить про актуальність проведення досліджень, спрямованих на оптимізацію тренувального процесу для початківців-спортсменок у віці від 17 до 23 років у галузі жіночого пауерліфтингу.

При розробці учбово-тренувального процесу для спортсменок у пауерліфтингу важливо враховувати їхній функціональний стан у різні фази менструального циклу (МЦ).

Менструальний цикл визначається проміжком часу від початку менструацій до наступного циклу і зазвичай триває в середньому від 21 до 42 днів. Для нормальних умов функціонування цикл повторюється через рівні проміжки часу, які можуть складати 21, 28, 35 або 42 дні. У МЦ виділяють 5 основних фаз: менструальну – тривалістю 3-7 днів, постменструальну – 3-18 днів, овуляторну – 2-5 днів, постовуляторну – 7-9 днів, передменструальну – 3-5 днів.

Розглядаючи тренування спортсменок у віці 17-23 років, зручніше використовувати тижневі мікроцикли. Це можна пояснити їхнім більш звичним життєвим ритмом, пов'язаним з навчанням.

Перші сім днів, починаючи з першого дня менструації, складають «втягувальний» мікроцикл для будь-якої тривалості менструальних циклів. Цей

мікроцикл має дві фази: відбудовної (від першого дня до закінчення менструації), що відзначається зниженим рівнем адаптації, і підвищеної адаптації, яка розпочинається після закінчення менструації. В цей період рекомендується проводити заняття, спрямовані на техніку, підвищення швидкісних можливостей та використовувати вправи, що акцентуються на м'язах верхніх кінцівок.

У другій фазі мікроциклу можливе збільшення навантажень як за обсягом, так і за інтенсивністю. Виключенням є короткий 21-денний менструальний цикл, перший мікроцикл якого має 3 фази, при цьому дві з них (1-а - 3 дні і 3-я - 1 день) є фазами зі зниженою адаптацією, а лише друга (3 дні) - фазою з підвищеною адаптацією.

У другому тижневому мікроциклі (8-14 день МЦ) при 35-42-денному циклі можливо використовувати більші й граничні навантаження, а при 28-денному циклі, тільки в першій фазі, тривалістю 4 дні. Інші 3 дні характеризуються зниженою адаптацією.

У третьому тижневому мікроциклі (15-21 день) при 42-денному циклі все ще можливо використовувати ударні навантаження, а при 35-денному циклі третій тижневий мікроцикл ділиться на дві фази: з 14-го по 17-й день і з 18-го по 21-й день. Перша – фаза з підвищеною адаптацією, тому можна використовувати більші навантаження, а друга – зі зниженою адаптацією, і навантаження в ці дні відповідно малі й середні.

Четвертий тренувальний мікроцикл для 42-денного циклу також двофазний. Перша фаза, тривалістю 4 дні (з 22-го по 25-й день), є зоною поновлення. У ці дні можна застосовувати більші навантаження. Друга фаза, тривалістю 3 дні (з 26-го по 28-й день), може вказувати на можливу овуляцію. У ці дні рекомендуються малі й середні навантаження.

Фаза овуляції, залежно від тривалості циклу, може відбутися на різні дні. При 21-денному циклі це можливо на 7-му дні, при 28-денному циклі – на 14-му дні, при 35-денному циклі – на 21-му дні, а при 42-денному циклі – на 28-му дні. Враховуючи знижену працездатність в цій фазі, особливо щодо розвитку таких

здібностей, як швидкість і сила, доцільно знизити навантаження до малих і середніх із невеликим тренувальним об'ємом.

Фази овуляції слід використовувати як інтервал відпочинку та зону психічної та фізичної підготовки спортсменки до наступного етапу виконання рухових дій – оптимальної готовності до наступної праці. Особливу увагу слід приділити цій фазі, оскільки вона важлива для раціональної побудови тренувального процесу та збереження менструального циклу спортсменки. У проаналізованих циклах тривалість першої половини циклу (до овуляції) різна, проте що характерно для всіх циклів, друга половина (від овуляції до менструації) має однакову тривалість, яка становить 14 днів.

Отже, при 21-денному менструальному циклі (МЦ) другий мікроцикл, при 28-денному - третій мікроцикл, при 35-денному – четвертий мікроцикл мають дві фази. Перша фаза (1-3 дня) характеризується зоною зниженої адаптації, а друга фаза (4-6 днів) – зоною підвищеної адаптації. При 42-денному МЦ весь п'ятий мікроцикл відноситься до другої фази.

Мікроцикли III, IV, V, VI при 21-, 28-, 35-, 42-денних МЦ відповідно також мають дві фази. Перша фаза триває 5 днів і може включати ударні навантаження, а друга фаза триває 2 дні і відповідає передменструальній фазі, коли навантаження необхідно знизити.

Наведені фази тижневих мікроциклів дозволяють розділити тренування на основні та додаткові. Основні заняття, які проводяться у зоні підвищеної адаптації, спрямовані на вирішення ключових завдань, що визначають загальний напрямок у підготовці спортсменок. Додаткові заняття, які проводяться у зоні зниженої адаптації, можуть включати психологічну та технічну підготовку.

Усередині мікроциклу також важливо дотримуватися певної фазності. Більш інтенсивні тренування можуть припадати на початок тижневого мікроциклу, тоді як більш об'ємні можуть бути заплановані на кінець тижня. Це може сприяти кращій адаптації організму до навантажень та оптимізації тренувального процесу.

Отже, необхідно розробити модель тренувальних заходів для жінок віком від 17 до 23 років, займаючихся пауерліфтингом. Ця модель повинна включати всі

основні компоненти тренувального процесу, такі як інтенсивність та тривалість вправ, характер роботи та відпочинку між вправами, кількість повторень та варіації вправ. Важливо, щоб всі ці компоненти були адаптовані з урахуванням гормональних коливань протягом всього менструального циклу.

Спортивне тренування – це систематичний вплив на організм атлета з метою досягнення й збереження працездатності та витривалості до різних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Внаслідок спортивного тренування відбуваються пристосувальні зміни, спрямовані на збільшення резервних функціональних можливостей організму, поліпшення здатності до швидкої й повної мобілізації, досягнення високого рівня координації між вегетативними і руховими функціями, а також установа оптимального відповідності вегетативних реакцій характеру й інтенсивності фізичного навантаження.

Під час систематичних тренувань фізіологічні зрушення в організмі розвиваються паралельно з удосконаленням і автоматизацією рухових навичок, формуванням рухових здібностей, вдосконаленням техніки та тактики, а також підвищенням психологічної підготовленості. Цей комплекс аспектів сприяє поступовому розвитку тренуваності та досягненню спортивної форми.

Центральним важливим аспектом спортивного тренування є вибір навантажень, які відповідають можливостям організму атлета. Іншими словами, важливо вибрати такі навантаження для певного стану організму атлета, які забезпечують максимальний ефект у досягненні спортивних результатів.

Зростання результатів тісно пов'язане з функціональними можливостями організму. Підвищення або зниження функціонального стану залежить від характеру та величини тренувального навантаження. Тому важливо для тренера вміло визначати оптимальний обсяг навантаження в різних тренувальних циклах, враховуючи індивідуальні особливості організму спортсменок-початківців.

В тренувальному навантаженні виділяють зовнішню та внутрішню сторони. Зовнішня сторона визначається обсягом та інтенсивністю застосовуваних засобів, таких як загальнорозвиваючі та спеціальні вправи. Внутрішня сторона включає

величину та характер фізіологічних і біохімічних змін в організмі, а також ступінь психічних напруг спортсменок-початківців під впливом застосовуваних засобів.

При виборі тренувального навантаження важливо враховувати, що у віці 17-23 років морфо-функціональні передумови для максимальних проявів силових здібностей продовжують розвиватися як у чоловіків, так і у жінок, і досягають свого піку у віці 25-30 років. Це свідчить про те, що при правильному плануванні спортивного тренування для спортсменок-початківців віком 17-23 роки можна досягти високих спортивних результатів протягом короткого періоду часу [1, с. 26].

Більшість новачків у пауерліфтингу, як чоловіки, так і жінки, зазвичай тренуються два-три рази на тиждень. Вони використовують різну кількість підходів (від трьох до восьми), повторень (від двох до десяти) і відпочинку між підходами від 2 до 3 хвилин або 3-5 хвилин з обтяженням 70-85% від максимального індивідуального результату в основних базових вправах, таких як присідання, жим лежачи, тяга [48, с. 178]. При подальшому зростанні функціональних можливостей організму може виникнути можливість використовувати обтяження від 90% до 100% від максимуму.

Деякі джерела вказують, що граничні і біляграничні обтяження можуть ускладнювати самоконтроль за технікою рухових дій, збільшувати ризик травматизму та перенапругу у початківців. З цієї причини варто включати в тренування вправи, аналогічні за структурою до базових, але з меншим обтяженням (60-70%).

Однак, враховуючи фізіологічні особливості жінок, важливо враховувати, що жіночий організм має більші адаптаційні можливості, і багаторазове виконання однотипних рухових дій може гальмувати розвиток рухових здібностей. Тому при плануванні тренувального процесу для жінок рекомендується враховувати ці особливості, і включати різноманітність вправ для підтримки розвитку різних аспектів фізичної підготовки.

1.4 Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок

Сучасний спорт характеризується неухильним зростанням спортивних досягнень, що супроводжується збільшенням обсягів та інтенсивності тренувального навантаження. Такий підхід до тренувального процесу часто призводить до перенапруження регуляторних систем, виснаження адаптаційного резерву та скорочення термінів виступів спортсменів, що не дає змоги досягнути високих спортивних результатів.

Діяльність фізіологічних і функціональних систем, адаптаційні процеси в організмі жінок відрізняються від таких у чоловіків. Це обумовлено однією з основних біологічних особливостей жіночого організму, пов'язаною з репродуктивною функцією – циклічністю функцій гіпоталамо-гіпофізарно-оваріально-адреналової системи [34, с. 258].

Позитивний вплив занять спортом супроводжується і великою кількістю негативних сторін (відсутність вільного часу для інших занять; складність сполучення занять спортом з навчанням; фізична та психічна перенапруга; травми та професійні захворювання; надмірні навантаження), але найбільш значущим є порушення ОМЦ спортсменок внаслідок великих навантажень у фазах, несприятливих для цього (передменструальна, менструальна, овуляторна).

Слід також зазначити про негативний вплив окремих видів спорту, що включені в програму найбільш значущих змагань (Олімпійські ігри, чемпіонати світу та Європи), а саме – важкої атлетики, боксу, вільної боротьби та особливо включення у програму Юнацьких Олімпійських ігор змагань із зазначених видів спорту серед дівчат, починаючи з 14-15-річного віку, що призвело до проведення напруженої силової підготовки з 11-12 років, що є дуже несприятливим у пубертатному та постпубертатному періодах вікового розвитку.

Тренувальний процес у жінок має свої особливості, які слід враховувати для ефективного виконання природних задач та досягнення максимально доступних результатів, а також для уникнення можливого негативного впливу на стан здоров'я. Визначають три основні групи різниці між чоловіками і жінками:

1. *Тілобудова, потенціал функціональних систем, рівень рухових якостей та їх розвиток*: показники цієї групи формуються під впливом занять конкретним видом спорту.

2. *Наявність специфічного біологічного циклу*: у жінок існує біологічний цикл, який впливає на фізіологічні та психічні процеси, і це треба враховувати при плануванні тренувань.

3. *Особливості психіки та поведінкових реакцій*: розуміння психологічних особливостей і реакцій важливе для створення ефективних тренувальних програм.

Враховуючи ці особливості, тренер може більш ефективно побудувати тренувальний процес, спрямований на досягнення оптимальних результатів та збереження здоров'я спортсменок.

Гіперандрогенія призводить до очевидних змін у соматотипі жінок, збільшуючи його атлетичні риси в напрямку чоловічої статури. Це явище стало масовим у сучасному спорті, і багато фахівців погоджуються, що спорт формує атлетичний соматотип у жінок, включаючи широкі плечі, вузький таз, розвинені м'язи та низький відсоток жирової тканини, що часто супроводжується гіпоплазією грудей. Ці зміни пов'язані з підвищеною активністю гіперандрогену, що є результатом великих навантажень у сучасному спорті [27, с. 54].

Формування атлетичного соматотипу у жінок також супроводжується різними репродуктивними порушеннями, такими як затримка статевого розвитку, порушення менструального циклу, гіпоплазія матки, пригнічення функції яєчників, а також невиношування вагітності та безпліддя.

Вивченню працездатності спортсменок, складу тіла, можливостей систем енергозабезпечення та інших фізіологічних аспектів у різні фази менструального циклу присвячено багато досліджень. Однак серед фахівців щодо цього питання все ще немає повної єдності. Більшість вчених стверджують, що зміни, що відбуваються в організмі жінок протягом менструального циклу, впливають на функціональні можливості організму спортсменок і впливають на їх здатність переносити тренувальні і змагальні навантаження. Врахування стану спортсменок у різних фазах циклу, а також відповідне планування величини та характеру

тренувальних навантажень сприяють підвищенню ефективності тренувального процесу і допомагають у профілактиці порушень менструального циклу.

З практичних позицій рекомендується розподіляти менструальний цикл на наступні фази: менструальну (3-5 днів), постменструальну (7-9 днів), овуляторну (3 дні), постовуляторну (7-9 днів), передменструальну. Найменш сприятливими з точки зору перенесення тренувальних і змагальних навантажень є передменструальна і менструальна фази. У цей час у деяких спортсменок може відзначатися зниження працездатності, збільшення дратівливості, пригніченості та обмеження здібностей до освоєння нового матеріалу. Іноді зниження функціональних можливостей організму є характерним також для овуляторної фази. З урахуванням цих особливостей рекомендується проводити індивідуалізоване планування тренувальних навантажень.

Проте в значній кількості досліджень, проведених останніми роками, відзначається відсутність відчутних відмінностей в працездатності, функціональних можливостях різних систем організму та відновних реакціях у різних фазах менструального циклу під час тренувального процесу та змагальної діяльності (з винятком окремих випадків). З урахуванням цього, враховуючи, що багато спортсменок досягають своїх найкращих результатів, установлюють рекорди і перемагають на великих змаганнях, незалежно від фази менструального циклу, можна розглядати заневаження фаз циклу в контексті тренувального процесу та змагань.

У той же час, згідно з рядом досліджень, відзначається індивідуальність у цьому питанні, і у більшості жінок не зафіксовані значущі зміни працездатності протягом менструального циклу та готовності тренуватися і змагатися. Проте у деяких з них працездатність може знижуватися перед початком і протягом менструації, можуть виникати погіршення настрою та втрата бажання напружено тренуватися [2, с. 17]. Однак такі реакції спостерігаються досить рідко, і в загальному результати лабораторних досліджень і вивчення під час змагань дозволяють зробити висновок, що менструальний цикл не впливає істотно ані на

фізіологічні реакції організму, пов'язані з працездатністю, ані на спортивні результати.

Тому в деяких випадках результати виступів спортсменок залишаються успішними навіть тоді, коли терміни змагань співпадають з днями, які вважаються несприятливими для демонстрації високих результатів. Велике практичне значення має розгляд питання про можливість та результативність тренувальної і змагальної діяльності в період менструації. Дослідження свідчать про те, що практично всі кваліфіковані спортсменки беруть участь у змаганнях під час менструації. Більшість спортсменок тренується активно в цей період, хоча індивідуальні особливості протікання менструації у деяких можуть вимагати корекції або припинення тренувань у певні дні. Тренувальна і змагальна результативність залишається незмінною у більш як 50% спортсменок під час менструації в порівнянні з іншими фазами циклу. Деякі спортсменки можуть продемонструвати трошки гірші результати під час менструації порівняно з іншими днями циклу.

Фахівці в галузі дитячої та підліткової медицини звертають увагу на те, що період пубертатного віку є одним із найнапруженіших у житті людини. Під час цього періоду настає статеве дозрівання, триває розвиток функцій ендокринної системи, відбувається активний ріст і розвиток органів і систем організму, інтенсифікуються обмінні процеси, а також відбувається перебудова нейрогуморальної регуляції соматичних і вегетативних функцій.

Надмірні фізичні та психоемоційні навантаження на організм підлітка можуть призвести до зниження спортивних результатів і порушення здоров'я молодих спортсменів.

Дослідження психофізіологічного стану спортсменок дозволило зробити висновок про вплив змін концентрації естрогену в організмі обстежених дівчат на функціональний стан зорового аналізатора і рухливість нервових процесів, зміни яких характеризувалися циклічністю.

Виявлено, що дівчата одного паспортного віку можуть відрізнятися за рівнем біологічного розвитку їхнього організму. Таким чином, планування

тренувального мезоциклу можливе як для дівчаток із усталеною менструальною функцією, так і для юних спортсменок з відсутністю менструальної функції, але за наявності циклічних змін естрогенної насиченості їхнього організму.

Спеціально розроблені програми підготовки для спортсменок є важливим елементом не лише для досягнення найвищих результатів у спорті, але й для збереження фізичного здоров'я та спортивного довголіття. Великі навантаження, яким піддаються жінки-спортсменки для досягнення рекордних результатів, можуть негативно впливати на їхній організм, здоров'я та, зокрема, репродуктивну функцію.

Незважаючи на важливість цих аспектів, дослідження з питань планування тренувань, враховуючи особливості жіночого організму, зокрема наявність менструального циклу, представлені недостатньо в спеціальній літературі [47]. Втім, досвід показує, що результативність спортсменок, тренери яких враховують ці особливості при побудові тренувальних циклів, може бути успішною навіть у випадках, коли терміни змагань співпадають із фазами менструального циклу, які вважаються менш сприятливими для досягнення високих результатів.

Розуміючи, що відсутні наукові рекомендації щодо впливу фізичних навантажень на становлення організму юних спортсменок та їхніх особливостей, ми вважаємо, що важливо розмежовувати підготовку юних і вже кваліфікованих спортсменок.

Юні спортсменки перебувають в періоді активного фізичного та фізіологічного розвитку, і врахування цих особливостей в тренувальному процесі має критичне значення. Недостатність даних у цьому напрямку свідчить про потребу у подальших наукових дослідженнях та розробці методологій підготовки для юних спортсменок.

Важливо визначити, що досягнення високих спортивних результатів неможливо без наукового підходу до організації цілеспрямованого тренувального процесу. Такий підхід передбачає урахування індивідуальних анатомо-фізіологічних і біологічних особливостей жіночого організму.

Це стає особливо важливим у тренувальному процесі юних спортсменок, які перебувають в періоді становлення специфічного біологічного циклу. Урахування цих особливостей стає ключовим, оскільки тренувальні навантаження, зокрема в циклічних видах спорту, можуть бути дуже значними.

Удосконалення тренувального процесу юних спортсменок у період становлення та протікання організму менструального циклу (ОМЦ) передбачає урахування вторинних статевих ознак та встановлення типу статури, які визначають час появи менархе та подальше врахування специфічного біологічного циклу при побудові тренувального процесу. Формування репродуктивної системи організму спортсменок є ключовим аспектом при спортивній підготовці і супроводжується нормальним розвитком вторинних статевих ознак, що є неможливим при великих фізичних навантаженнях.

Тому є очевидним, що в період становлення специфічного біологічного циклу юних спортсменок необхідно протягом річного макроциклу утримуватися від значних та великих навантажень у фазі зниження працездатності організму (передменструальна, менструальна, овуляторна). Це сприятиме становленню ОМЦ та формуванню систем організму для подальшої спортивної діяльності.

Побудова річної підготовки кваліфікованих спортсменок повинна враховувати фази організму менструального циклу (ОМЦ). У базових мезоциклах, де виконуються основні великі навантаження, планування тренувального процесу повинно враховувати працездатність у різні фази ОМЦ. У інших мезоциклах, де зменшується об'єм навантажень, урахування фаз ОМЦ повинно бути індивідуальним.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

У магістерській роботі ви використовуєте комбінацію педагогічних і математичних методів дослідження для вирішення конкретних завдань. Ось опис, які методи включено в групу педагогічних методів:

1. *Методи теоретичного аналізу, синтезу і узагальнення інформації:* ці методи дозволяють вам ретельно дослідити наявну теоретичну базу і зробити висновки на основі аналізу, синтезу та узагальнення інформації з літературних джерел і попередніх досліджень.

2. *Методи аналізу програмно-нормативної і звітної документації:* Використання цих методів дозволяє вам досліджувати педагогічні програми, стандарти та звітну документацію, що стосується вашого дослідження.

3. *Анкетування, опитування і бесіди:* Ці методи забезпечують можливість зібрати первинні дані від респондентів, такі як студенти, учні або інші учасники дослідження. Анкети, опитування і бесіди дозволяють отримати думки, відгуки та переконання учасників дослідження.

4. *Методи педагогічного спостереження:* Спостереження є важливим методом для вивчення поведінки та взаємодії між учасниками у педагогічному контексті.

5. *Тестування та експеримент:* Ви можете використовувати тести для вимірювання знань і навичок студентів або учнів. Експеримент дозволяє проводити контрольовані педагогічні ситуації для вивчення впливу різних факторів на навчання та розвиток.

Зазначені методи в магістерській роботі використовуються для вивчення та аналізу рівня розвитку силових і швидко-силових якостей у пауерліфтерок високої кваліфікації. Їхнє поєднання відображає комплексний підхід до дослідження та дозволяє досягнути наступних мето:

1. *Аналіз та узагальнення наявної інформації:* методи теоретичного аналізу, синтезу та узагальнення дозволяють вам структурувати наявну літературну базу і отримати теоретичний фундамент для вашого дослідження.

2. *Збір первинних даних:* анкетування, опитування, бесіди та педагогічне спостереження надають можливість отримати інформацію про силові та швидко-силові якості пауерліфтерок високої кваліфікації безпосередньо від учасників.

3. *Контроль експерименту:* метод експерименту дає можливість провести контрольовані дослідницькі дії для експериментального визначення впливу різних факторів на показники силових і швидко-силових якостей.

4. *Аналіз програм і структур підготовки:* використання методів аналізу програмно-нормативної і звітної документації дозволяє вам вивчити і оцінити існуючі програми та структури підготовки висококваліфікованих спортсменів.

5. *Експериментальне обґрунтування:* ви можете використовувати результати дослідження для обґрунтування оптимального співвідношення обсягів тренувальних навантажень у річному циклі підготовки.

Аналіз доступної науково-методичної літератури підкреслює важливі аспекти у теорії та методиці фізичного виховання, а також організації тренувальних процесів, зокрема у силових видах спорту, таких як пауерліфтинг. Усього було розглянуто 50 джерел.

Анкетування пауерліфтерок проводилося за стандартними критеріями опитувального листа для спортсменів перед розпочатком тренувальних процесів. Опитування включало наступні характеристики: прізвище, ім'я, по батькові спортсменів; вік; місце проживання; спортивний стаж; антропометричні дані.

Узагальнення передового досвіду було проведено на основі зібраної інформації, яка була визначена за внеском тренерів, спеціалістів та спортсменів. Під час цього аналізу були визначені найбільш суттєві напрямки для пошуку методичних рішень, що стосуються побудови та контролю тренувального процесу в силових видах спорту. Об'єктами дослідження, що відповідали цій роботі, були чемпіонати Хмельницької області, України, Європи та світу в період з 2017 по

2022 роки у пауерліфтингу. Головним завданням було отримати рекомендації від фахівців щодо ефективності різноманітних методик побудови та контролю тренувального процесу для силових триборців, а також покращення їх пріоритетних фізичних якостей.

Педагогічні спостереження були спрямовані на аналіз особливостей тренувальної та змагальної діяльності пауерліфтерок і проводилися в природних умовах навчально-тренувальних занять, тренувальних зборів і спортивних змагань з використанням відеокамери.

Педагогічні контрольні випробування здійснювались у формі тестів, які раніше вже використовувалися у інших видах спорту [40, с. 138]. Метою цих випробувань було визначення рівня розвитку силових і швидко-силових якостей у спортсменів високої кваліфікації, що спеціалізуються на пауерліфтингу. Для цього використовувалися наступні тести: динамометрія сили м'язів сильнішої кисті, згинання рук в упорі лежачи, згинання рук на перекладині та на брусах, піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с, вис на зігнутих руках на перекладині, піднімання ніг до перекладини у висі на прямих руках, стрибки у довжину і у висоту з місця, метання набивного м'яча масою 2 кг двома руками знизу вперед, стрибки через скакалку.

Методики проведення тестів для визначення рівня розвитку сили пауерліфтерок високої кваліфікації [50]

Тест *кистьової динамометрії* використовується для вимірювання статичної сили згиначів кисті у спортсменів.

Проведення тесту. Необхідно взяти у сильнішу руку динамометр.

Вихідне положення учасника тестування полягає в тому, що динамометр щільно прилягає до пальців і долоні, рука опущена і трохи відведена від тулуба. Учасник має виконати енергійне стискання динамометра без ривків, рівномірно надіявши максимальне зусилля. Тривалість зусилля становить близько двох секунд. З двох спроб фіксується кращий результат із точністю до 1 кг.

Загальні вказівки та зауваження.

1. Під час тестування не допускається доторкання динамометра або кисті до тіла чи будь-якого іншого предмета. Якщо це сталося, спроба не буде зарахована.

2. Утримуйте руку в стабільному положенні і уникайте різких змахів або інших раптових рухів.

3. Перед тестуванням кожного спортсмена слід повертати стрілку динамометра у вихідне положення.

4. Між спробами рекомендується проводити короткий перерив.

5. Слід надавати велике значення мотивації. Спортсменам потрібно вкласти максимальні та концентровані зусилля, щоб результати відповідали їхній дійсній максимальній силі у момент проведення тесту.

Згинання і розгинання рук в положенні лежачи – це тест, призначений для оцінки розвитку силових здібностей спортсмена.

Проведення тесту виглядає наступним чином: учасник тестування приймає положення упору лежачи з руками випрямленими і розведеними на ширину плечей, долоніми, вказівними пальцями упираючись у підлогу. Після команди "Можна!" учасник розпочинає виконувати ритмічні згинання і розгинання рук повною амплітудою. Результатом тесту є кількість правильно виконаних згинань і розгинань рук за одну спробу.

Загальні вказівки та зауваження для правильного проведення тесту:

1. Під час згинання рук необхідно, щоб груди торкалася опори.

2. Забороняється торкатися опори стегнами, згинати тіло і ноги, залишатися у вихідному положенні або мати зігнуті руки більше ніж 3 секунди, лягати на підлогу, розгинати руки почергово, розгинати і згинати руки з неповною амплітудою. Згинання і розгинання рук, виконані з помилками, не зараховуються.

Тест згинання рук на перекладині використовується для оцінки розвитку динамічної сили у спортсменів.

Згинання рук на перекладині проводиться наступним чином: учасник тестування стає на лавку і хватом зверху (долонями вперед) береться за перекладину на ширині плечей. Після отримання команди «Увага..., марш!», він починає виконувати підтягування, згинаючи руки, зрушуючи підборіддя

безпосередньо над рівнем перекладины. Після досягнення цього положення, руки повністю випрямляються, і учасник опускається у вихідне положення. Такий рух повторюється стільки разів, скільки це можливо. Враховується кількість правильних підтягувань без помилок.

Загальні вказівки та зауваження:

1. Учаснику надається лише одна спроба.
2. Заборонено розгойдуватись під час виконання підтягувань або використовувати ноги для допомоги.
3. Тест завершується у таких випадках: а) учасник робить зупинку тривалістю 2 секунди або більше; б) спортсмен не може зафіксувати положення підборіддя над перекладиною двічі поспіль.

Згинання і розгинання рук в упорі на паралельних брусах – тест, який призначений для оцінки рівня розвитку м'язової сили згиначів і розгиначів плечей та сили м'язів плечового пояса у спортсменів.

Загальна методика проведення тесту передбачає наступне: учасник тестування починає з положення обличчям до брусів, вистрибує та набуває упору на паралельних брусах. Після цього він згинає руки, стараючись досягти кута не менше ніж 90° між плечем та передпліччям (можливе згинання до меншого кута), а потім повністю випрямляє їх. Завдання для учасника полягає в якнайбільшому виконанні згинань і розгинань рук у положенні на паралельних брусах. Результатом є кількість коректно виконаних згинань і розгинань рук протягом однієї спроби.

Загальні вказівки та зауваження для тесту «Згинання і розгинання рук в упорі на паралельних брусах»:

1. Повністю виконуйте розгинання рук, доводячи їх до повного випрямлення.
2. Уникайте розкачування тулуба під час виконання вправи.
3. Не використовуйте пружинні якості жердин під час вправи.
4. Уникайте торкання ногами підлоги під час згинання рук.

Методика проведення тесту. Учасник тестування лягає на спину зі згиненими в колінах ногами і руками, які покладені позаду голови. Після команди «Можна!»,

він піднімає верхню частину тулуба із положення лежачи і утримує це положення протягом 30 секунд. Результат вимірюється кількістю секунд, протягом яких учасник утримує верхню частину тулуба піднятою.

Тест *«Піднімання тулуба із положення лежачи протягом 30 с»* використовується для оцінки силової витривалості м'язів тулуба та живота у спортсмена.

Методика проведення тесту полягає в наступному. Випробуваний сідає на мат, зігнувши ноги у колінах під кутом 90°. Ступні повністю спираються на поверхню мата, і відстань між ними становить близько 30 см. Кисті з'єднані на потилиці, пальці переплетені, лікті торкаються колін. Партнер притримує його ступні так, щоб п'ятки торкалися поверхні мата. Після команди *«Увага..., марш!»* спортсмен піднімається і повертається у вихідне положення. Положення рук на потилиці під час виконання тесту не змінюється. Результатом буде кількість підйомів із положення лежачи у положення сидячи протягом 30 с.

Загальні вказівки та зауваження:

1. Виконання тесту здійснюється на рівній та стійкій поверхні мата.
2. Не дозволяється використовувати руки для підняття тіла під час виконання тесту. Руки повинні залишатися на потилиці протягом всього тесту.
3. Необхідно виконувати підйоми без різких рухів та ривків тіла.
4. Тест припиняється, якщо спортсмен не може відновити вихідне положення протягом 30 секунд.
5. Руки повинні залишатися на потилиці упродовж всього тесту.

Тест *«Піднімання прямих ніг до перекладки у висі на прямих руках»* використовується для визначення максимальної динамічної сили м'язів живота у спортсмена.

Методика проведення тесту передбачає, що учасник тестування розпочинає з вихідного положення вису на гімнастичній стінці, узявшись руками на ширині плечей. Важливо зауважити, що цей тест може бути виконаний і на іншому снаряді, на якому спина і ноги не можуть відхилитися назад.

Під час виконання тесту, спортсмен піднімає прямі і зімкнуті ноги до перекладини, а потім повільно опускає їх у вихідне положення. Ритм рухів визначається самим спортсменом. Результатом тесту є максимальна кількість разів правильно виконаного піднімання прямих ніг.

Загальні вказівки та зауваження для тесту «Піднімання прямих ніг до перекладини у висі на прямих руках» такі:

1. Піднімання та опускання прямих ніг повинно виконуватися без будь-яких пауз.
2. Рухи піднімання та опускання ніг повинні бути плавними, без ривків.
3. Невірне виконання тесту, коли спочатку піднімаються стегна, а потім гомілки, не включається до загального результату.
4. Учаснику надається лише одна спроба.

2.2 Організація досліджень

Дослідження були проведені у період з жовтня 2022 року до вересня 2023 року серед спортсменів-пауерліфтерок Хмельницької області. У дослідженнях брали участь 14 пауерліфтерок з різними ваговими категоріями (до 52 кг, 57 кг, до 63 кг, 69 кг, 76 кг, 84 кг та понад 84 кг). З них, 4 спортсмени мали звання Майстра спорту України міжнародного класу (МСУМК), і 10 інших мали звання Майстра спорту України (МСУ). Вік учасників коливався від 20 до 30 років, а тренувальний стаж у пауерліфтингу становив від п'яти до п'десяти років. В роботі виконувалися такі основні етапи:

1. У жовтні 2022 року проводився початковий аналіз рівня розвитку силових та швидко-силових якостей пауерліфтерок.
2. В грудні 2022 року було обґрунтовано найбільш оптимальне співвідношення обсягів тренувальних навантажень різної спрямованості на річний цикл підготовки висококваліфікованих пауерліфтерок. Головною метою було підготувати їх до чемпіонату Європи у грудні 2022 року та чемпіонату світу у червні 2023 року

3. З листопада 2022 року до грудня 2022 року був проведений педагогічний експеримент.

4. З січня по вересень 2023 року проводилася обробка та систематизація даних, отриманих під час експериментальних досліджень, а також написання та оформлення магістерської роботи.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПАУЕРЛІФТЕРОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В РІЧНОМУ ЦИКЛІ ЇХ ПІДГОТОВКИ

3.1 Дослідження рівня розвитку силових і швидкісно-силових якостей у пауерліфтерок на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей

За аналізом літературних джерел, які охоплюють різні види спорту, можна визначити, що зміни в структурі фізичної підготовленості спортсменів впливають на досягнення високого рівня спортивної майстерності [13, с. 304]. Дослідження показують, що для досягнення успіху необхідно досліджувати та оптимізувати параметри фізичної підготовленості. Це стосується різних аспектів спортивної підготовки, включаючи силову та швидкісно-силову підготовку.

Літературні джерела, що досліджують різні види спорту, вказують на важливість силової та швидкісно-силової підготовки у досягненні високого рівня спортивної майстерності. Ці аспекти фізичної підготовленості важливі у таких видів спорту, як легка атлетика, спортивні ігри, бокс, єдиноборства та інші. Також в силових видах спорту існують численні дослідження та розробки, спрямовані на оптимізацію тренувального процесу, і вони підкреслюють важливість силової та швидкісно-силової підготовки.

У пауерліфтингу також проведено дослідження з питань підвищення ефективності спортивного тренування [49]. Проте, досі залишається невирішеним питання, які параметри силових і швидкісно-силових якостей є найбільш важливими для досягнення індивідуальних можливостей у силових видах спорту на етапі максимальної реалізації.

Практика спортивного тренування цих спортсменів свідчить про їх високий рівень підготовленості. Однак, для досягнення ще кращих результатів, важливо використовувати сучасні наукові підходи до організації та побудови

тренувального процесу. Для цього необхідно мати чіткі та оптимальні характеристики пріоритетних аспектів фізичної підготовленості спортсменів у силовому виді спорту, такому як пауерліфтинг. Основною метою є виявлення параметрів силових та швидко-силових якостей пауерліфтерок на етапі максимальної реалізації їхніх індивідуальних можливостей.

Для виконання запланованого дослідження було обрано 14 пауерліфтерок з різними ваговими категоріями (до 52 кг, 57 кг, до 63 кг, 69 кг, 76 кг, 84 кг та понад 84 кг). З них, 4 спортсмени мали звання Майстра спорту України міжнародного класу (МСУМК), і 10 інших мали звання Майстра спорту України (МСУ). Вік учасників коливався від 20 до 30 років, а тренувальний стаж у пауерліфтингу становив від п'яти до п'десяти років. Всім учасникам було запропоновано виконати спеціальні контрольні випробування під змагальними умовами, які інформативно відображали їх рівень фізичної підготовки, зокрема силової та швидко-силової підготовленості.

Відповідно до визначення [34, с. 129], під силою людини розуміється її здатність подолати опір або протистояти йому завдяки діяльності м'язів. Оскільки силові здібності можуть виявлятися по-різному в різних фізичних вправах, існує розрізнення на силові та швидко-силові здібності людини. Таким чином, в рамках нашого дослідження були враховані результати пауерліфтерок, які спеціалізуються на виконанні змагальних вправ, таких як присідання зі штангою на спині, жим штанги лежачи на горизонтальній лаві, тяга штанги, і сума триборства. Також були розглянуті силові та швидко-силові контрольні випробування для об'єктивного аналізу фізичної підготовки спортсменів.

Для визначення рівня розвитку силових якостей висококваліфікованих пауерліфтерок були використані наступні тести:

1. Динамометрія сили м'язів сильнішої кисті.
2. Згинання рук в упорі лежачи.
3. Згинання рук на перекладині та на брусах.
4. Піднімання тулуба із положення лежачи протягом 30 с.
5. Вис у зігнутих руках на перекладині.

6. Піднімання ніг до перекладини у висі на прямих руках.

Параметри швидкісно-силових якостей пауерліфтерок були досліджені за допомогою таких тестів:

1. Стрибки у довжину і у висоту з місця.
2. Метання набивного м'яча масою 2 кг двома руками знизу вперед.
3. Стрибки через скакалку.

Методики проведення зазначених тестів та доцільність їхнього застосування в контролі силовій і швидкісно-силовій підготовленості обґрунтовані в джерелах [9, 20, 41].

Результати тестування у контрольних випробуваннях силових і швидкісно-силових якостей триборців на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей подані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Показники силових і швидкісно-силових якостей пауерліфтерок високої кваліфікації (n=14)

Контрольні вправи	Контрольні випробування	x
Змагальні	Присідання зі штангою на спині, кг	280,64
	Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві, кг	166,86
	Тяга штанги, кг	258,14
	Сума триборства, кг	706,43
Власне силові	Сила м'язів сильнішої кисті, кг	55,14
	Згинання рук в упорі лежачи, разів	67,07
	Згинання рук на перекладині, разів	17,43
	Згинання рук на брусах, разів	63,36
	Піднімання тулуба із положення лежачи протягом 30 с, разів	36,43
	Піднімання ніг до перекладини у висі на прямих руках, разів	35,36
	Вис у зігнутих руках на перекладині, с	66,71
Швидкісно-силові	Стрибок у довжину з місця, см	267,29
	Стрибок у висоту з місця, см	58,79
	Метання набивного м'яча двома руками знизу вперед, м	16,93
	Стрибки через скакалку за 1 хв, разів	147,57

Середні показники змагальних вправ пауерліфтерок високої кваліфікації (n=14) мають наступні позначки: присідання зі штангою на спині – 280,64 кг, жим штанги лежачи на горизонтальній лаві – 166,86 кг, тяга штанги – 258,14 кг, сума триборства – 706,43 кг.

Середні результати власне силових контрольних вправ пауерліфтерок на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей (n=14) виглядають наступним чином:

- Сила м'язів сильнішої кисті – 55,14 кг
- Згинання рук в упорі лежачи – 67,07 разів
- Згинання рук на перекладині – 17,43 разів
- Згинання рук на брусах – 63,36 разів
- Піднімання тулуба із положення лежачи протягом 30 с – 36,43 разів
- Піднімання ніг до перекладини у висі на прямих руках – 35,36 разів
- Вис у зігнутих руках на перекладині – 66,71 с

Аналіз отриманих показників дозволяє зробити висновок, що пауерліфтери високої кваліфікації досягають значних результатів не лише у змагальних вправах, але й у силових і швидко-силових тестах. Високий рівень показників силової та швидко-силової підготовленості є важливим фактором для досягнення максимального успіху в цьому виді спорту [21].

Застосування спеціальних методів силової підготовки в тренувальному процесі пауерліфтерок, дотримання величин опорів, швидкості рухів, суглобних кутів, кількості повторень та інших факторів, дозволяє оптимізувати роботу м'язів і забезпечити належний рівень силової підготовленості. Це важливо для досягнення максимальних результатів у силовому триборстві, адаптування тренувальних навантажень до специфіки цього виду спорту та покращення ефективності тренувань.

3.2 Оптимальне співвідношення різних за спрямованістю обсягів тренувальних навантажень в річному циклі підготовки висококваліфікованих пауерліфтерок

Пауерліфтинг – це вид спорту, який отримав визнання Міжнародного олімпійського комітету і став частиною програми Всесвітніх ігор з неолімпійських видів спорту. В Україні цей вид спорту також включено до реєстру Єдиної спортивної класифікації з неолімпійських видів спорту, і відповідно до цього проводиться присвоєння спортивних розрядів та звань. У пауерліфтингу спортсмени конкурують в трьох вправах: присідання зі штангою на плечах, жим штанги лежачи на горизонтальній лаві та тяга штанги. У цьому виді спорту успіх визначається метрично, вимірюючи масу піднятої штанги.

Незважаючи на значний успіх пауерліфтерок, питання про те, як оптимально розподілити тренувальні навантаження на різних етапах їхньої підготовки, залишається відкритим. Немає єдиної думки щодо того, в яких пропорціях треба виконувати тренувальні навантаження пауерліфтерам для досягнення максимального результату. Це викликає потребу в науковому обґрунтуванні оптимального співвідношення обсягів тренувальних засобів у річному циклі підготовки спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у силовому триборстві.

Підготовчий період, змагальний період і перехідний період є важливими складовими річного макроциклу спортивного тренування. В кожному із цих періодів тренувальний процес пауерліфтерок має свої особливості щодо обсягів і видів тренувальних засобів. Основні засоби тренувального процесу пауерліфтерок включають вправи, які складають змагальну програму та вправи для вдосконалення окремих м'язових груп.

Наприклад, у підготовчому періоді пауерліфтери високої кваліфікації розподіляють обсяги основних тренувальних засобів наступним чином:

- Присідання зі штангою на спині – 26% обсягу тренувальних засобів.
- Тяга штанги – 20% обсягу.

- Жим штанги лежачи – 39% обсягу.
- Вправи для м'язових груп тулуба – 7% обсягу.
- Вправи для м'язових груп плечового пояса – 3% обсягу.
- Вправи для м'язових груп нижніх кінцівок – 5% обсягу.

Таке дозування тренувальних засобів допомагає досягти певного балансу між вправами для підготовки до змагань та вправами для вдосконалення окремих м'язових груп. На різних етапах підготовки цей обсяг може змінюватися для досягнення максимального результату [36, с. 59].

Таблиця 3.2 – Обсяги основних тренувальних засобів спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з пауерліфтингу в річному циклі підготовки

Засоби тренувального процесу	Співвідношення тренувальних навантажень висококваліфікованих силових триборців в річному циклі підготовки, у %		
	Підготовчий період	Змагальний період	Перехідний період
<i>Змагальні вправи:</i>			
присідання зі штангою на спині	26	30	20
тяга штанги	20	30	18
жим штанги лежачи	39	30	22
<i>Вправи для м'язових груп:</i>			
тулуба	7	3	5
плечового поясу	18	5	2
нижніх кінцівок	9	13	3

Співвідношення допоміжних тренувальних засобів для пауерліфтерок високої кваліфікації в річному циклі підготовки розподіляються наступним чином (табл. 3.3): стрибкові вправи в підготовчому періоді становлять 22%, в змагальному періоді – 13%, а в перехідному періоді – 11%; вправи на гнучкість – складають 18% у підготовчому, 33% – в змагальному, 14% – в перехідному; вправи загальної фізичної підготовки – представлені в 24% в підготовчому, 19% – в змагальному, 30% – в перехідному; загальнорозвивальні вправи – становлять

16% у підготовчому, 26% – в змагальному, 12% – в перехідному; спортивні ігри – вкладаються в 8% у підготовчому, 1% – в змагальному, 11% – в перехідному; плавання – аналізується в 12% у підготовчому, 8% – в змагальному, 22% – в перехідному періодах.

Таблиця 3.3 – Обсяги допоміжних тренувальних засобів спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з пауерліфтингу в річному циклі підготовки

Засоби тренувального процесу	Співвідношення тренувальних навантажень висококваліфікованих силових триборців в річному циклі підготовки, у %		
	Підготовчий період	Змагальний період	Перехідний період
Стрибкові вправи	22	13	11
Вправи на гнучкість	18	33	14
Вправи загальної фізичної підготовки	24	19	30
Загальнорозвивальні вправи	16	26	12
Спортивні ігри	8	1	11
Плавання	12	8	22

Було виявлено оптимальне співвідношення обсягів основних і допоміжних тренувальних засобів у річному циклі підготовки спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в силовому триборстві.

3.3 Ефективність впливу протягом року обсягів тренувальних навантажень на фізичну підготовленість спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з пауерліфтингу

Як вже було зазначено, для підвищення результатів пауерліфтерок на етапі максимальної реалізації їх індивідуальних можливостей, необхідно використовувати сучасні наукові підходи до організації та побудови тренувального процесу [36, с. 54]. Тому, метою річного експерименту було

перевірити ефективність впливу запропонованих обсягів тренувальних навантажень на фізичну підготовленість спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у силовому триборстві.

Для контролю змін показників пріоритетних фізичних якостей спортсменів, які є ключовими для пауерліфтерок високої кваліфікації, були використані наступні контрольні тести. Для оцінки рівня розвитку сили та швидко-силових якостей в пауерліфтингу були проведені наступні педагогічні тести:

1. Динамометрія сили м'язів сильнішої кисті.
2. Згинання рук в упорі лежачи.
3. Згинання рук на перекладині та на брусах.
4. Піднімання тулуба із положення лежачи протягом 30 секунд.
5. Висота зігнутих рук на перекладині.
6. Піднімання ніг до перекладини у висі на прямих руках.

Параметри швидко-силових якостей пауерліфтерок були оцінені за допомогою таких тестів:

1. Тести на стрибки в довжину й у висоту з місця.
2. Метання набивного м'яча масою 2 кг двома руками знизу вперед.
3. Стрибки через скакалку.

Середні показники вправ пауерліфтерок високої кваліфікації (n=14) показують збільшення:

У присіданнях зі штангою на спині, результат підвищився з 280,64 кг до 292,64 кг, що становить покращення на 4%.

У жимі штанги лежачи на горизонтальній лаві, результат підвищився з 166,86 кг до 182,71 кг, що відповідає покращенню на 10%.

В тязі штанги, показник підвищився з 258,14 кг до 272,07 кг, що представляє покращення на 5%.

У середній сумі триборства, результат зросла з 706,43 кг до 744,79 кг, що також представляє покращення на 5%.

Ці зміни вказують на позитивну динаміку і підвищення силових та швидкісно-силових показників пауерліфтерок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації їхніх індивідуальних можливостей.

У результаті педагогічного експерименту була підтверджена доцільність використання запропонованих обсягів тренувальних навантажень на фізичну підготовленість пауерліфтерок на етапі максимальної реалізації їхніх індивідуальних можливостей протягом річного циклу підготовки. Це підтверджується поліпшенням їхніх результатів у змагальних вправах і успішними виступами в ряді престижних змагань.

ВИСНОВКИ

1. Спеціалізація і специфіка підготовки пауерліфтерок високої кваліфікації справді відрізняється від багатьох інших видів спорту. В пауерліфтингу, де головними вправами є присідання зі штангою на спині, жим штанги лежачи на горизонтальній лаві та тяга штанги, силова підготовка має вирішальне значення. Проте, дійсно, немає єдиної думки щодо того, у яких пропорціях потрібно виконувати різні види тренувальних навантажень на різних етапах підготовки.

Справа в тому, що оптимальні пропорції та види навантажень можуть варіюватися в залежності від індивідуальних особливостей кожного спортсмена, його мети та обраної стратегії підготовки. Також, важливо враховувати фізичний стан і рівень підготовленості на конкретний момент часу. Тому розробка індивідуальних тренувальних програм для пауерліфтерок є важливою частиною тренерської роботи.

Для досягнення максимальних результатів в пауерліфтингу, тренери і спортсмени повинні постійно аналізувати та вдосконалювати свої методи підготовки, враховуючи як наукові дослідження, так і власний досвід. Тільки так можна знайти оптимальний баланс між силовою та швидкісно-силовою підготовкою і досягти максимальних результатів в цьому виді спорту.

2. Використання педагогічних тестів для виявлення та контролю оптимальних параметрів рівня розвитку силових та швидкісно-силових якостей у спортсменів високої кваліфікації, які займаються пауерліфтингом, є важливим аспектом тренувального процесу. Ці тести допомагають тренерам та спортсменам зрозуміти, наскільки добре розвинуті необхідні фізичні якості і де потрібно покращення. Вони створюють можливість точного контролю над процесом підготовки та підбором індивідуальних програм для кожного спортсмена.

Показники, які ви навели, відображають рівень розвитку різних фізичних якостей, які важливі для пауерліфтерок. Вони включають в себе вимірювання сили, швидкості, витривалості, координації і техніки. Такий підхід дозволяє

спортсменам та їх тренерам краще розуміти, де слабкі місця та на яких аспектах треба працювати для покращення результатів в пауерліфтингу.

3. Було розроблено оптимальні співвідношення обсягів тренувальних навантажень різного спрямування протягом річного циклу підготовки для висококваліфікованих пауерліфтерок на трьох основних етапах: підготовчому, змагальному і перехідному. У підготовчому періоді спортсмени виконують 60% основних і 40% допоміжних засобів. У змагальному періоді це співвідношення змінюється на 70% основних і 30% допоміжних засобів, тоді як у перехідному періоді вони розподіляють навантаження рівномірно між основними і допоміжними засобами – по 50%.

4. Під час впровадження запропонованих обсягів тренувальних навантажень протягом річного циклу підготовки висококваліфікованими пауерліфтерами спостерігається покращення та зростання їх результатів у змагальних вправах, що відображається в успішних виступах на престижних змаганнях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айунц Л. Р. Атлетизм і грація : [навч. посіб. до практ. і теор. занять з курсу теорія і метод. виклад. атлетизму для студ. фак-ту фіз. вих. і спорту] Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2018. 45 с.
2. Айунц Л. Р. Основи силової і фізичної підготовки і фізіологічні механізми м'язового скорочення у розвитку рухових якостей і здібностей : [метод. матер. до курсу «Атлетизм з методикою викладання» для студ. фак-ту фіз. вих. і спорту] Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2018. 35 с.
3. Аксьонов М. О. Управління тренувальним процесом у пауерліфтингу на основі сучасних інформаційних технологій: автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 Харків: «ОВС». 2016. 24 с.
4. Алабин А. Б. Тренажери та тренувальні пристрої у фізичній культурі та спорті Київ: Здоров'я, 2015. 175 с.
5. Апанасенко Г. Л. Фізіологічні основи фізичної культури й спорту : [навч. посіб.] Ужгородський НУ. Ужгород, 2014. 144 с.
6. Ахметов Р. Ф. Легка атлетика : [підручник] Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 320 с.
7. Бельський І. В. Модель спеціальної силової підготовленості пауерліфтерок Теорія та практика фізичної культури. Тренер. 2020. № 1. С. 33-35.
8. Бондарчук А. П. Періодизація спортивного тренування Київ: Олимпийская литература, 2015. 304 с.
9. Ван Сіньна. Удосконалення техніки кваліфікованими спортсменами з пауерліфтингу Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. журн.]. Харків : ХДАФК, 2020. № 3. С. 86-88.
10. Верхошанський Ю. В. Основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів Київ: Олімпійська література, 2018. 332 с.
11. Віру А. А. Білковий обмін при тренуванні Зміна в гормональному ансамблі крові при адаптації до фізичного навантаження. Тарту, 2021. С. 16.

12. Вілмор Дж. Х. Фізіологія спорту Київ : Олімпійська література, 2013. 656 с.
13. Вовков Н. І. Біохімія м'язової діяльності. Київ: Олімпійська література, 2018. 498 с.
14. Воронецький В. Б. Пауерліфтинг Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарні «Рута», 2017. 212 с.
15. Галашко М. І. Теорія та методика обраного виду спорту (важка атлетика) : [навч. посібник] Харків : ХДАФК, 2014. 406 с.
16. Годик М. А. Контроль тренувальних та змагальних навантажень Київ: Фізична культура та спорт, 2020. 136 с.
17. Горькін М. Я. Великі навантаження у спорті Київ : Здоров'я, 2013. 184 с.
18. Давиденко І. М. Особливості зміни нейродинамічних показників під впливом занять пауерліфтингом Адаптація учнівської молоді до навчальних занять та фізичних навантажень : [матер. всеукр. наук. конф. з фізіології людини]. Черкаси, 2014. С. 18.
19. Дахновський Б. С. Підготовка борців високого класу Київ : Здоров'я, 2019. 188 с.
20. Джим В. Ю. Порівняльний аналіз техніки ривкових вправ у важкій атлетиці та гирьовому спорті. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. № 11. С. 10-16.
21. Дубовий В. В. Розподілення тренувальних навантажень за періодами річного циклу підготовки пауерліфтерок високої кваліфікації Теорія і практика фізичного виховання: наук.-метод. журнал. Донецьк: ДонНУ, 2013. № 1. С. 87-96.
22. Зайцева В. В. Тренування сили та силові тренажери Теорія та практика фізичної культури. 2013. № 1. С. 26-32.
23. Запорожанов В. А. Контроль в спортивному тренуванні Київ: Здоров'я, 2018. 141 с.
24. Збандут І. В. Пауерліфтинг – богатирів Маріуполь : ЧП «СВБ-люкс», 2016. 28 с.
25. Клопов Р. В. Деякі практичні аспекти оздоровчого силового тренування :

[метод. реком. для студ. фак-тів фіз. вих. та ін-ту фіз. культ.] Запоріжжя : ЗДУ, 2014. 36 с.

26. Котенджи Л. В. Історико-соціальні аспекти світового пауерліфтингу : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.01 Дніпропетровський держ. ін-т фіз. культ. і спорту. Дніпропетровськ, 2015. 20 с.

27. Коц Я. М. Організація довільного руху Київ: Наука, 2015. 248 с.

28. Коц Я. М. Фізіологічні механізми тренування м'язової сили. Фізіологічна та біомеханічна характеристика швидкісно-силових та складнокоординаційних спортивних вправ. Київ, 2018. С. 137-138.

29. Лапутін А. Н. Атлетична гімнастика [вид. 2-е, перероб. та допов.]. Київ: Здоров'я, 2020. 171 с.

30. Лащук Г. Н. Особливості стану нервово-м'язового апарату при дії статичного навантаження. Індивідуальні психофізіологічні особливості людини у професійній діяльності: [матер. наук. конф.]. Київ-Черкаси, 2021. С. 30-32.

31. Мак-Комас А. Дж. Скелетні м'язи Київ: Олімпійська література, 2015. 408 с.

32. Максименко І. Г. Теоретико-методичні основи багаторічної підготовки юних спортсменів у спортивних іграх : [монографія]; Держ. закл. „Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”. Луганськ : ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2019. 352 с.

33. Медведєв А. С. Проблема подальшого вдосконалення методики тренування важкоатлетів на етапі. Теорія та практика фізичної культури. 2016. № 6. С. 51-54.

34. Меерсон Ф. З. Адаптація до стресових ситуацій та фізичних навантажень Київ : Медицина, 2018. 253 с.

35. Олешко В. Г. Силові види спорту : [підручник для вузів фіз. вих. і спорту] Київ : „Олімпійська л-ра”, 2019. 288 с.

36. Пауерліфтинг. Правила змагань. За ред. А. І. Стеценка ; [переклад доп. і змін з англ. Т. Г. Ахмаметєва]. Київ, 2014. 80 с.

37. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсменів Київ: Олімпійська

література, 2015. 320 с.

38. Платонов В. Н. Періодизація спортивного тренування. Загальна теорія та її практичне застосування Київ : Олімпійська література, 2015. 624 с.

39. Рівний А. С. Оптимізація розвитку координаційних здібностей юних каратистів на етапі попередньої базової підготовки. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків : ХДАФК, 2015. № 3(47). С. 93-98.

40. Савчин М. П. Тренованість боксера та її діагностика Київ: Нора-прінт, 2013. 220 с.

41. Саєнко В. Г. Порівняння прояву сили м'язових груп в статичному режимі каратистів і тхеквондистів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка : Зб. наук. пр. Чернігів : ЧНПУ, 2021. Вип. 91. Т. II : Педагогічні науки. С. 248-251.

42. Саєнко В. Г. Швидкісно-силова підготовленість боксерів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2014. № 3 (19). С. 372-375

43. Самбірський А. Г. Інструментальні та комп'ютерні технології оцінки швидкісно-силових здібностей спортсменів. Теорія та практика фізичної культури. 2014. № 11. С. 11-12.

44. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів Київ: Олімпійська література, 2021. 439 с.

45. Степанов С. В. Модельні характеристики швидкісно-силової підготовленості каратистів. Теорія та практика фізичної культури. 2014. № 8. С. 32-34.

46. Стеценко А. І. Пауерліфтинг. Теорія і методика викладання: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. 460 с.

47. Тихорський О. А. Особливості планування тренувального процесу висококваліфікованих бодібіддерів у спеціально-підготовчому етапі

Єдиноборства: нав. журнал. Харків: ХГАФК, 2016. № 2. С. 81-85.

48. Шкрєбтїй Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високою класу Київ: Олімпійська література, 2016. 257 с.

49. Rahmani A. A. Samozino P., Morin J.-B., Morel B. A simple method for assessing upper-limb force-velocity profile in bench press. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. Volume 13(2). P. 200-207.

50. Tungate P. The bench press: a comparison between flat-back and arched-back techniques. *Strength Condition J*. 2019. Volume 41. P. 86-89.