

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

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

Кваліфікаційна робота

**ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РУХОВИХ ДІЙ
СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ НА ПОЧАТКОВИХ ЕТАПАХ
ПІДГОТОВКИ**

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

Здобувача другого (магістерського) рівня
вищої освіти
Галанджій Назарія Михайловича

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат педагогічних наук, доцент
Корнієнко Сергій Миколайович

РЕЦЕНЗЕНТ:
кандидат педагогічних наук, доцент
Сопотницька Олена Валеріївна

Робота захищена з оцінкою:
Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка ECTS _____

Тернопіль 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ТА НАВЧАННЯ СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ НА ПОЧАТКОВИХ ЕТАПАХ ПІДГОТОВКИ.....	6
1.1. Основи підготовки спортсменів-гирьовиків.....	6
1.2. Шляхи оптимізації тренувального процесу спортсменів-гирьовиків.....	9
1.3. Сучасний стан проблеми індивідуалізації процесу фізичної підготовки в гирьовому спорті.....	11
1.4. Структура спеціальної силової витривалості у гирьовому спорті	14
1.5. Провідні компоненти та складові спеціальної швидкісної витривалості юних гирьовиків.....	17
1.6. Показники фізичної підготовленості для виконання змагальних вправ у гирьовому спорті: «ривок», «поштовх», «довгий цикл».....	21
1.7. Модельні характеристики фізичної підготовленості в гирьовому спорті.....	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	36
2.1 Методи дослідження.....	36
2.2. Організація дослідження.....	36
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	38
3.1. Технологія удосконалення спеціальної силової витривалості у гирьовому спорті в умовах індивідуалізації тренувального процесу на початкових етапах.....	38
3.2. Методи моніторингу функціонального стану спортсменів-гирьовиків та оцінки інтенсивності тренувального навантаження.....	43
3.3. Експериментальне обґрунтування технології удосконалення рухових дій спортсменів-гирьовиків на початкових етапах підготовки.....	51
ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61

ВСТУП

Актуальність дослідження. Останні два десятиліття гирьовий спорт отримує все більший розвиток у світі. Створюються нові федерації та асоціації, з'являються нові дисципліни. Водночас спостерігається постійне зростання спортивних результатів та дедалі більше підвищення конкуренції. У цих умовах дуже важливим стає питання оптимізації навчально-тренувального процесу. Ступінь підготовленості, що вимагається від спортсменів, щоб успішно виступати на змаганнях високого рівня у гирьовому спорті, вже неможливо досягти лише збільшенням тренувального обсягу. Важливо розуміти характеристику змагальної діяльності у вибраному виді спорту, структуру та взаємозв'язок компонентів фізичного розвитку, що впливають на результативність. Це дозволить індивідуалізувати тренувальний процес, своєчасно та цілеспрямовано впливаючи на лімітуючі якості найбільш дієвими методами. Ефективність застосування будь-якого методу тренувального впливу залежить від адекватності навантаження поточному рівню підготовленості спортсмена та здатності його організму сприйняти в даний момент це навантаження. У таких умовах ефективність процесу підготовки спортсмена значною мірою засвідчить від того, наскільки якісно побудована та реалізована система управління складною динамічною системою, якою виступає організм спортсмена. І від того, наскільки вона враховує індивідуальні особливості того, хто займається. Стан розробленості проблеми дослідження. Проблема фізичної підготовки у гирьовому спорті широко висвітлювалася в роботах вітчизняних вчених: Р.Ф. Ахметов (2010), В.Н. Гомонов (2000), О.Ю. Комаров (2014), А.Є.Матвєєв (2017), І.В. Морозов (2014). В. Пронтенко (2007), В.Ф. Тихонов (2009), Г.К. Хом'яков (2013), Л.Л. Ципін (2017) [2, 5, 9, 16, 20].

Розгляд цієї проблеми пов'язані з визначенням характеристики змагальної діяльності, виявленням структури та взаємозв'язку компонентів, які впливають на результативність, описом методів вдосконалення окремих фізичних якостей, розробці системи періодизації у гирьовому спорті. Є численні роботи, присвячені розбору основ фізичної підготовки, виявленню провідних фізичних

якостей та факторів, що впливають на результативність у гирьовому спорті: Р.Ф. Ахметов (2010), С.А.Борисович (2003), А.І. Воротинцев (2002), В. (2016), Т.П. Замчий (2014), О.В.Магльований (2011), М.В. Манжела (2010), С.А. Мусіяк (2014), В.Ф.Пилипко (2009), К.В.Пронтенко (2007), С.Л. Рудень (2016) [3, 8, 11, 17].

Вивчення досліджень з цього питання та досвіду низки провідних педагогів свідчать, що для досягнення високих спортивних результатів у гирьовому спорті суттєве значення має рівень розвитку спеціальної силової витривалості, що є сукупним результатом аеробної та силової підготовки. Однак більш детальний аналіз факторів, що впливають на вдосконалення спеціальної силової витривалості, показує, що серед авторів існують протиріччя щодо оцінки впливу того чи іншого фактора на результативність. Аналіз науково-педагогічної та навчально-методичної літератури показує, що розроблені на даний момент модельні характеристики фізичної підготовленості в гирьовому спорті мають розбіжності по трактуванню ступеня впливу на результативність силових якостей і зовсім не впливають на рівень розвитку витривалості. Крім того, суттєве підвищення спортивних нормативів останніми роками потребують перегляду та уточнення низки існуючих модельних характеристик. Велика кількість робіт вітчизняних дослідників присвячена засобам та методам удосконалення спеціальної силової витривалості: В.Г. Бічев (2018), В.Л. Ботяєв (2017), В.І. Веселов (2017), О.Ю.Комаров (2014), Ю.А. Костюніна (2010), Є.А. Костюніна (2010). Сімень (2013), В.Ф. Тихонов (2009), Г.К. Хом'яков (2012), Л.Л. Ципін (2017), І.І.Шакіров (2016) [5, 9, 12, 19].

У науково-методичній літературі, присвяченій гирьовому спорту, наводиться велика кількість тренувальних методів, проте рекомендації щодо застосування цих методів різняться у різних авторів. Недостатньо розкрито питання контролю функціонального стану спортсмена та регулювання інтенсивності навантаження. Як метод контролю, що описується в літературі з гирьового спорту, деякі автори розглядають моніторинг частоти серцевих скорочень: А.В. Воронков (2017), В.Н. Гомонов (2000), А.С. Грищенко (2014),

А.С. Добровольський (2013), В.М. Пальов. (2009), Л.Л. Ципін (2016) [5, 10, 14, 19]. Проте існують протиріччя у рекомендаціях різних авторів щодо застосування цього методу практично. Виявлені протиріччя дозволяють зробити попередній висновок у тому, що процес фізичної підготовки у гирьовому спорті недостатньо оптимізовано.

Отже, існує необхідність досліджень, спрямованих на уточнення аналізу структури спеціальної силової витривалості у гирьовому спорті та розробку диференційованого підходу до побудови процесу фізичної підготовки гирьовиків на основі визначення ефективних методів тренувального впливу та моніторингу функціонального стану спортсменів. Що дозволить оптимізувати та індивідуалізувати тренувальний процес.

Мета дослідження – розробити та експериментально обґрунтувати технологію формування раціональних рухових дій спортсменів-гирьовиків на початкових етапах підготовки.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес спортсменів-гирьовиків.

Предмет дослідження – індивідуалізація формування раціональних рухових дій спортсменів-гирьовиків на початкових етапах підготовки.

Для реалізації мети дослідження було визначено **завдання**:

1. Визначити модельні характеристики фізичної підготовленості спортсменів-гирьовиків як чинник індивідуалізації тренувального процесу.
2. Сформувати та експериментально обґрунтувати алгоритми індивідуалізації тренувального процесу, спрямованого на вдосконалення та раціоналізацію рухових дій у гирьовому спорті на основі моніторингу функціонального стану спортсменів.
3. Виявити та обґрунтувати технологію виконання раціональних змагальних дій спортсменів-гирьовиків та визначення адекватних за величиною та спрямованістю тренувальних впливів на початкових етапах підготовки.

РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ТА НАВЧАННЯ СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ НА ПОЧАТКОВИХ ЕТАПАХ ПІДГОТОВКИ

1.1. Основи підготовки спортсменів-гирьовиків

У першому розділі розглядаються теоретичні та методологічні передумови оптимізації тренувального процесу. На основі робіт вітчизняних дослідників проведено аналіз основних понять та визначень щодо процесу оптимізації (Ю.К. Бабанський, М.М. Поташкін, І.Т. Огородніков, М.Н. Скаткін, І.І. Дяченко, Л.Б. Ітельсон). Оптимізація процесу навчання відбувається на основі цілісного підходу і пов'язана з визначенням найкращих методів навчання, заходи застосування кожного з них, способів поєднання різноманітних методів. Оптимізованою може вважатися така система навчання, структура якої відповідає цілям, котрим створена система.

У процесі оптимізації проводиться пошук оптимального стану досліджуваної системи та переведення її в цей стан. Оптимізація процесу навчання дозволяє кожному учню за підсумком навчання досягти рівня не нижче за певні нормативні показники. У цьому відбувається максимальна реалізація індивідуальних здібностей, які розвиваються. А щоб не завдати шкоди здоров'ю учня, обов'язково повинні враховуватися його реальні можливості. Проведено аналіз сучасних досліджень, присвячених процесу оптимізації тренувального процесу, розглянуто основні шляхи оптимізації тренувального процесу у спортивній практиці. Одним із найбільш перспективних шляхів оптимізації тренувального процесу, на думку багатьох авторів, є його індивідуалізація (В.М. Башкін, В.І. Бондін, А.П. Кізько, В.Ф. Маматов, Г.І. Нарскін, Е.В. Фероян, Н.П. Філатова, Є.А. Шагарова) [4, 9, 20]. Величина навантаження має відповідати поточному рівню підготовленості спортсмена. Недостатньо високе навантаження не стимулюватиме перебудов в організмі спортсмена, а занадто високе – веде до зриву адаптаційних можливостей. Суттєвим способом оптимізації тренувальної діяльності останніми роками багатьма авторами (С.К. Жунуспеков, А.В. Луговська, Д.Н.

Немитов, Н.В.Чортов) вважається використання у педагогічному процесі сучасних технологій, що дозволяють отримувати оперативну інформацію про стан спортсмена, а також дедалі більше деталізувати цю інформацію. Знання про процеси, що відбуваються в організмі спортсмена у відповідь на навантаження, дозволяють дозувати та індивідуалізувати тренувальні впливи. Так, ще Л.П.Матвеев вказував, що тренувальний процес неможливо розглядати лише як педагогічний, у відриві від законів біології, фізіології. На думку багатьох авторів (В.В. Ачкасов, В.Ю. Павлов, С.Є. Павлов, І.В. Ремзі, А.А. Шамардін), фізіологічно обґрунтована побудова фізичної підготовки процесу є одним з найперспективніших шляхів підвищення його ефективності. Оптимізація тренувального процесу здійснюється за допомогою: вивчення структури змагальної діяльності, визначення провідних і другорядних компонентів, що забезпечують високу змагальну результативність в обраному виді спорту; визначення «функціональної спеціалізації», побудови функціональної моделі спортивної підготовленості; відбір найбільш ефективних засобів та методів тренування; вибіркового та цілеспрямованого впливу на найбільш важливі чи «відстаючі» сторони підготовленості. Зважаючи на безліч факторів, що визначають успішність тренувальної діяльності, та їх системного характеру, ще одним шляхом оптимізації тренувального процесу є вдосконалення системи управління (А.В. Луговська, В.Н. Платонов) тренувальним процесом, який ґрунтується на підборі адекватних методів оцінки рівня підготовленості спортсмена та ефективних алгоритмів контролю. Що дозволить здійснити в результаті розробку дієвих алгоритмів та технологій управління тренувальним процесом. Для планування тренувального процесу та оцінки досягнутого результату необхідні об'єктивні критерії. Таким чином, можна говорити про раціональність застосування у педагогічній практиці моделювання щодо оцінки рівня підготовленості. На основі проведеного аналізу та з урахуванням виявлених параметрів оптимізації тренувального процесу проведено аналіз сучасного стану питання фізичної підготовки у гирьовому спорті розглянуто сучасні уявлення про структуру основної фізичної

якості спортсменів-гирьовиків – спеціальної силової витривалості (Р.Ф. Ахметов, В.Н. Гомонов, І.В. Морозов, С.А. Мусіак, К.В. Пронтенко, С.Л.Руднєв, В.Ф. Тихонов) [1, 14, 22]. Серед авторів виявлено протиріччя щодо структури силової витривалості у гирьовому спорті та ступеня впливу різних її компонентів на результативність. Існують певні розбіжності в оцінці ступеня кореляції (Р.Ф. Ахметов, С.А. Борисевич, С.А. Мусіак) [3, 9, 12] між рівнем розвитку силових можливостей та спортивною результативністю, а також у кількісних параметрах, розроблених на даний момент модельних характеристик фізичної підг. отовленості (Р.Ф. Ахметов, В.І.Веселов, А.І. Воротинцев, В.Н. Гомонов, К.В. Пронтенко, С.Л. Руднєв, Г.К.Хом'яков) [6, 16, 21] спортсменів-гирьовиків. Для уточнення структури спеціальної силової витривалості у гирьовому спорті проведено аналіз змагальної діяльності з позиції фізіології (І.С. Бреслав, Н.І. Волков, І.Герман, В.М.Заціорський, Я.В. Коц, Є.Б.Мякінченко, Д.В. Попов, А.С. Солодков) [9, 20, 22]. Розглянуто фізіологічні компоненти, що впливають на рівень фізичної підготовленості при виконанні вправ подібних за характеристикою із змагальними вправами гирьового спорту. Розглянуто методи вдосконалення окремих компонентів спеціальної силової витривалості у гирьовому спорті, методи контролю та регулювання величини тренувального навантаження (В. Н.Гомонов, О.С. Грищенко, О.С. Мусіак, І.В. Морозов, В.Ф. Тихонов, Г.К. Хом'яков) [7, 12, 19] Проведений аналіз показав, що у науково-методичній літературі, присвяченій гирьовому спорту, наводиться велика кількість тренувальних методів. Однак у рекомендаціях різних авторів щодо вибору та застосування окремих методів існують протиріччя. Крім того, мало розкрито питання контролю та регулювання інтенсивності навантаження, які потребують подальшого уточнення. З метою конкретизувати завдання та оптимізувати процес фізичної підготовки в гирьовому спорті, розглянуто сучасні методи вдосконалення силової витривалості у спортивній практиці (Ю.В.Верхошанський, Г.А. Гілев, А.А. Грушин, В.Б. Іссурін, В.М. Платонов, Д.В. Попов, Macinnis, V. Sloth) [3, 13, 24]. Проведено аналіз існуючих на даний момент методів контролю та регулювання

інтенсивності навантаження (К.Е.Аллахярова, А.В. Астахов, В.В. Ачкасов, М.А. Годік, Є.М. Калінін, Л.В.Капілевіч, В.Л. Карпман, Р.С. Козлов, А.П.Ландирьов) [6, 13, 23]. Таким чином, розглянуто сучасний стан та проблематика фізичної підготовки спортсменів-гирьовиків. Виявлено, що уточнення структури спеціальної силової витривалості та модельних характеристик фізичної підготовленості, розробка алгоритмів тренувальних впливів та контролю та регулювання тренувального навантаження дозволять індивідуалізувати та, тим самим, оптимізувати процес фізичної підготовки у гирьовому спорті. Причому найбільш ефективне використання даних компонентів передбачає їх системне використання в рамках єдиної технології.

1.2. Шляхи оптимізації тренувального процесу спортсменів-гирьовиків

1. Загальні підходи до оптимізації тренувального процесу

Оптимізація тренувального процесу у гирьовому спорті полягає у підвищенні ефективності підготовки спортсменів за рахунок раціонального використання часу, навантажень, засобів і методів тренування. Мета – досягнення високих спортивних результатів при мінімальних витратах енергії, часу та ресурсів.

Основні напрями оптимізації:

- індивідуалізація тренувального процесу;
- раціональне планування та періодизація;
- використання сучасних засобів контролю та відновлення;
- застосування інноваційних методів підготовки.

2. Індивідуалізація тренувального процесу

Проведення поглибленого тестування (фізіологічного, біомеханічного, психологічного) для виявлення індивідуальних особливостей спортсмена.

Побудова індивідуальних тренувальних програм залежно від рівня підготовленості, соматотипу, віку, досвіду та функціонального стану.

Врахування домінуючої енергетичної системи (аеробної чи анаеробної) спортсмена для точнішого дозування навантаження.

3. Науково обґрунтоване планування і періодизація

Чітке визначення етапів підготовки (підготовчий, передзмагальний, змагальний, перехідний).

Розподіл навантажень за принципами хвильової, блочної або лінійної періодизації.

Введення мікроциклів різного спрямування (силового, швидкісно-силового, техніко-тактичного, відновлювального).

Використання інтенсивного методу варіативного навантаження, що дозволяє уникнути застою у розвитку фізичних якостей.

4. Використання сучасних технологій тренування

Застосування відеоаналізу техніки виконання вправ для корекції помилок.

Використання біометричних датчиків (серцевий ритм, варіабельність серцевого ритму, рівень лактату) для контролю за станом спортсмена.

Використання інтелектуальних тренувальних платформ і додатків для моніторингу динаміки підготовленості.

5. Раціональне поєднання навантаження і відновлення

Застосування інтервальних методів відпочинку (чергування роботи та пауз різної тривалості).

Використання фізіотерапевтичних засобів, масажу, кріотерапії, контрастного душу, сауни.

Оптимізація сну та харчування з урахуванням енергетичних потреб спортсмена.

Планування активного відновлення: легкі тренування, розтяжка, дихальні вправи, йога.

6. Техніко-тактична підготовка

Формування економічної техніки підйому гирі, що мінімізує енерговитрати.

Використання моделюючих вправ для відпрацювання ключових фаз підйому (вибух, фіксація, опускання).

Тренування стабілізуючих м'язів корпусу для збереження правильної постави під час виконання вправ.

7. Психологічна підготовка і саморегуляція

Розвиток стресостійкості, концентрації уваги, здатності до вольового зусилля.

Застосування методів самонавіювання, дихальної релаксації, візуалізації техніки.

Формування змагальної стратегії: розподіл темпу і зусиль протягом виступу.

8. Контроль і аналіз ефективності

Проведення регулярного тестування (кількість підйомів, ЧСС, VO_{2max} , рівень лактату).

Використання щоденників тренувань та аналітичних звітів.

Застосування біомеханічного аналізу для удосконалення рухів.

Постійне коригування тренувальної програми відповідно до результатів моніторингу.

Оптимізація тренувального процесу спортсменів-гирьовиків – це комплексний і динамічний процес, що базується на поєднанні науки, технологій і практичного досвіду. Її головна мета – досягнення максимальної спортивної ефективності при збереженні здоров'я та мотивації спортсмена.

1.3. Сучасний стан проблеми індивідуалізації процесу фізичної підготовки в гирьовому спорті

Індивідуалізація тренувального процесу є одним із ключових напрямів удосконалення системи підготовки спортсменів у сучасному спорті, зокрема й у гирьовому. Гирьовий спорт характеризується високими вимогами до силової витривалості, координації, технічної економності та психофізіологічної

стійкості, що потребує врахування індивідуальних особливостей кожного спортсмена.

Сучасна науково-методична література свідчить про те, що індивідуалізація фізичної підготовки в гирьовому спорті поки що залишається недостатньо розробленою проблемою, особливо в аспектах біомеханічного, функціонального та психологічного забезпечення.

2. Теоретичні основи індивідуалізації у спорті

Індивідуалізація – це пристосування тренувального процесу до індивідуальних морфо-функціональних, психічних та особистісних характеристик спортсмена з метою досягнення максимальної ефективності підготовки.

Основні принципи індивідуалізації включають:

- диференційований підхід до визначення тренувального навантаження;
- урахування індивідуальної реакції організму на фізичні стимули;
- побудову персональних програм підготовки з урахуванням біологічного віку, рівня тренуваності, морфотипу, функціональних можливостей.

У гирьовому спорті цей принцип має особливе значення, адже техніка, темп і ритм рухів тісно пов'язані з індивідуальною антропометрією спортсмена (довжина кінцівок, маса тіла, тип м'язових волокон тощо).

3. Стан дослідженості проблеми в науковій літературі

Аналіз сучасних досліджень (А. Соболев, 2019; О. Хаустов, 2020; В. Зверев, 2022; Г. Драчук, 2023) показує, що індивідуалізація в гирьовому спорті розглядається переважно через такі аспекти:

1. Моделювання тренувальних навантажень на основі функціонального стану спортсменів.
2. Використання біомоніторингу (пульс, варіабельність серцевого ритму, рівень лактату) для адаптації навантаження.
3. Аналіз техніки підйому гирі з урахуванням антропометричних показників.

4. Психофізіологічна індивідуалізація, що передбачає підбір оптимального змагального темпу, ритму дихання, інтервалів відпочинку.

Проте, науковці наголошують, що більшість тренувальних програм у практиці гирьового спорту все ще базуються на усереднених схемах без достатнього урахування індивідуальних особливостей спортсменів, що знижує ефективність підготовки.

4. Проблеми реалізації індивідуального підходу в гирьовому спорті

Серед основних проблем сучасного стану індивідуалізації можна виділити: недостатня кількість методичних розробок для різних типів спортсменів (за соматотипом, віком, рівнем кваліфікації); обмежене використання цифрових технологій і сенсорних систем у моніторингу навантажень; відсутність єдиної системи контролю індивідуальних реакцій організму під час тренувань; нестача науково обґрунтованих моделей тренувального навантаження для різних стилів виконання вправ (наприклад, «класичного» та «циклового» стилів).

Таким чином, хоча теоретичне підґрунтя індивідуалізації є сформованим, практичне впровадження цього підходу в гирьовому спорті потребує подальшої розробки й апробації.

5. Сучасні напрями вдосконалення індивідуалізації

Для підвищення ефективності індивідуалізації процесу фізичної підготовки в гирьовому спорті доцільно:

1. Використовувати біометричні та носимі пристрої (Polar, Garmin, Suunto, Whoop) для оперативного контролю функціональних показників.

2. Застосовувати системи відеоаналізу техніки рухів (Kinovea, Dartfish) для виявлення індивідуальних помилок.

3. Впроваджувати індивідуальні профілі спортсменів, що враховують морфологічні, фізіологічні, психологічні та технічні характеристики.

4. Розробляти адаптивні тренувальні програми, що автоматично коригують навантаження залежно від рівня відновлення.

5. Здійснювати індивідуальний підбір засобів відновлення (сауна, масаж, дихальні вправи, активне відновлення).

Сучасний стан проблеми індивідуалізації процесу фізичної підготовки в гирьовому спорті характеризується наявністю значного теоретичного підґрунтя, але недостатньою практичною реалізацією.

Основні тенденції розвитку полягають у впровадженні цифрових технологій моніторингу, моделюванні індивідуальних тренувальних програм і врахуванні психофізіологічних особливостей спортсменів.

Подальші наукові дослідження повинні бути спрямовані на створення комплексних систем індивідуалізації, які об'єднують фізіологічні, біомеханічні, технічні та психологічні аспекти підготовки гирьовиків.

1.4. Структура спеціальної силовій витривалості у гирьовому спорті

Гирьовий спорт – це вид силового багатоборства, у якому результат визначається кількістю підйомів гирі за певний час (зазвичай 10 хвилин). Такий формат змагань потребує не лише високого рівня максимальної сили, а й здатності довготривало підтримувати інтенсивну м'язову роботу, тобто спеціальної силовій витривалості.

Саме цей вид витривалості визначає успішність виступів спортсменів і є основним компонентом фізичної підготовленості гирьовика.

2. Поняття спеціальної силовій витривалості

Спеціальна силова витривалість – це здатність спортсмена протягом тривалого часу виконувати специфічну для гирьового спорту рухову діяльність (поштовх, ривок, довгий цикл) з великою кількістю повторень при оптимальному темпі, зберігаючи техніку, силу та координацію рухів.

Цей показник є інтегративним і залежить від комплексу морфо-функціональних, біоенергетичних, технічних і психологічних факторів.

3. Структура спеціальної силовій витривалості

Структура спеціальної силовій витривалості у гирьовому спорті має багатокомпонентний характер і включає такі основні складові:

3.1. Морфологічний компонент

Визначається морфологічними особливостями спортсмена, які забезпечують оптимальні умови для прояву силової витривалості:

- раціональне співвідношення м'язової та жирової маси;
- розвиток м'язових волокон типу ІІа (швидко-окисних), які поєднують силу і витривалість;
- міцність опорно-рухового апарату (сухожилля, зв'язки, суглоби), що знижує ризик травм при багаторазових підйомах гирі;
- розвинений капілярний апарат м'язів для ефективного постачання кисню.

3.2. Фізіологічний (енергетичний) компонент

Спеціальна силова витривалість забезпечується ефективною роботою енергетичних систем:

- аеробна система – підтримує роботу при тривалому навантаженні (основна енергетична база);
- анаеробно-гліколітична система – активується під час високої інтенсивності (під час перших хвилин серії);
- анаеробно-алакататна система (фосфатна) – забезпечує короткі фази вибухових рухів (початок поштовху чи ривка).

Здатність до економного використання енергетичних ресурсів та висока буферна ємність м'язів визначають рівень стійкості до втоми.

3.3. Біомеханічний компонент описує економичність та стабільність техніки виконання вправ:

- оптимальний темп підйомів і ритм дихання;
- раціональна амплітуда рухів, що зменшує енергозатрати;
- використання розслаблення у фазах відпочинку (наприклад, у «підвісі» при ривку);
- узгодженість рухів усіх ланок тіла (координаційна економізація).

Технічно грамотний спортсмен витрачає менше енергії на кожен підйом, що напряду підвищує витривалість.

3.4. Нейром'язовий компонент

Включає здатність нервово-м'язової системи:

- підтримувати високий рівень м'язових скорочень протягом усього виступу;
- зберігати узгодженість і точність рухів у стані втоми;
- підтримувати ритмічність і контроль сили зусиль;
- забезпечувати оптимальне чергування напруження і розслаблення м'язів.

Цей компонент визначає, наскільки довго спортсмен здатен утримувати техніку при наростаючій втомі.

3.5. Психофізіологічний компонент

Психологічна стійкість у гирьовому спорті має вирішальне значення:

- здатність терпіти біль і втому;
- волюві якості – рішучість, самоконтроль, цілеспрямованість;
- здатність підтримувати концентрацію уваги на техніці рухів;
- саморегуляція темпу, дихання, емоційного стану.

Психічна підготовленість безпосередньо впливає на здатність спортсмена «тримати темп» до кінця виступу.

3.6. Функціональний (контрольний) компонент

Відображає здатність організму зберігати стійкість основних функцій (ЧСС, артеріальний тиск, вентиляція легень) під час тривалої силової роботи.

Функціональні показники, які характеризують спеціальну витривалість гирьовика:

- частота серцевих скорочень (ЧСС) під час виконання вправи;
- час відновлення ЧСС після навантаження;
- рівень лактату у крові;
- VO_2max ;
- варіабельність серцевого ритму (HRV) як показник відновлення.

4. Взаємозв'язок компонентів структури

Усі компоненти спеціальної силової витривалості є взаємопов'язаними.

Наприклад: вдосконалення техніки (біомеханічний компонент) підвищує економічність роботи і знижує фізіологічну вартість навантаження; розвиток психічної стійкості дозволяє реалізувати фізіологічний потенціал навіть у стані втоми; поліпшення аеробної потужності сприяє ефективнішому відновленню між серіями.

5. Практичні аспекти розвитку спеціальної силовій витривалості

Розвиток цього виду витривалості відбувається через:

- серійні та інтервальні тренування з гирями (3–6 серій по 4–8 хв);
- варіювання темпу і кількості повторень у кожній серії;
- комбіновані вправи (поштовх + ривок, довгий цикл + жим);
- аеробно-силові кола (гірі + вправи на власну вагу);
- змагальні моделі тренувань (серії по 10 хв у режимі старту).

Структура спеціальної силовій витривалості у гирьовому спорті є багаторівневою системою, що об'єднує морфологічні, фізіологічні, біомеханічні, нейром'язові, психічні та функціональні компоненти. Ефективність тренувального процесу значною мірою залежить від гармонійного розвитку всіх складових цієї структури, а не лише від сили чи обсягу тренувальних навантажень. Таким чином, удосконалення спеціальної силовій витривалості потребує комплексного, науково обґрунтованого підходу, що поєднує розвиток фізичних, технічних і психічних якостей спортсмена.

1.5. Провідні компоненти та складові спеціальної швидкісної витривалості юних гирьовиків

У системі підготовки юних спортсменів-гирьовиків особливе значення має розвиток спеціальної швидкісної витривалості – здатності виконувати технічно правильні, швидкі та силові рухи протягом тривалого часу без суттєвого зниження темпу.

Цей показник визначає успішність у змагальній діяльності, адже саме поєднання швидкості, сили і витривалості дозволяє юному гирьовику витримувати заданий ритм протягом 5–10 хвилин виступу.

2. Поняття спеціальної швидкісної витривалості

Спеціальна швидкісна витривалість – це здатність спортсмена підтримувати високу швидкість виконання специфічних для гирьового спорту рухів (поштовху, ривка, довгого циклу) протягом усього змагального часу, незважаючи на наростання втоми.

Для юних спортсменів цей вид витривалості є базовим елементом розвитку техніко-фізичних якостей, що формує основу подальшого спортивного вдосконалення.

3. Провідні компоненти структури спеціальної швидкісної витривалості

Структура спеціальної швидкісної витривалості юних гирьовиків включає п'ять взаємопов'язаних компонентів: фізіологічний, енергетичний, техніко-координаційний, психофізіологічний і мотиваційно-вольовий.

3.1. Фізіологічний компонент

Визначає здатність організму юного спортсмена підтримувати високий рівень функціональної активності при багаторазових силових рухах.

Основні показники:

- ЧСС (частота серцевих скорочень) у межах 170–190 уд./хв. під час навантаження;
- толерантність до молочної кислоти (здатність працювати при підвищеному рівні лактату);
- ефективність дихальної системи та аеробно-анаеробна потужність;
- буферна здатність м'язів до протидії метаболічній втомі.

Фізіологічний компонент забезпечує енергетичне підґрунтя для стабільної швидкості виконання рухів.

3.2. Енергетичний компонент

Спеціальна швидкісна витривалість ґрунтується на збалансованій роботі:

- фосфатної (анаеробно-алакататної) системи – забезпечує початкові вибухові рухи;
- гліколітичної (анаеробної) системи – підтримує високу швидкість у перші 2–3 хвилини;

- аеробної – бере на себе провідну роль у стабілізації роботи при тривалій серії.

Для юних гіршовиків важливо розвивати здатність до швидкої ресинтезу АТФ, що підвищує темпову стійкість при багаторазових підйомах гирі.

3.3. Техніко-координаційний компонент

Визначає економічність та стабільність техніки рухів при високій швидкості виконання:

- узгодженість роботи м'язових груп при переходах фаз («підйом – фіксація – опускання»);
- збереження ритму і темпу навіть у стані втоми;
- точність рухових дій і контроль амплітуди;
- вміння розслабляти м'язи у фазах відпочинку.

Для юних спортсменів цей компонент має вирішальне значення, адже саме недостатня технічна стабільність часто є причиною швидкого зниження темпу під час виступу.

3.4. Психофізіологічний компонент

Характеризує стійкість нервової системи до втоми і здатність до підтримання високої частоти рухів протягом виступу.

Включає:

- рівень нервово-м'язової координації;
- швидкість нервових процесів (реакції, переключення);
- здатність до концентрації уваги і сенсомоторного контролю;
- психічну регуляцію темпу та стійкість до монотонності.

Цей компонент визначає, наскільки спортсмен здатен зберігати швидкість рухів при виснаженні.

3.5. Мотиваційно-вольовий компонент

Юні гіршовики часто стикаються з психологічними бар'єрами при довготривалих зусиллях, тому цей компонент є критично важливим.

Він включає:

- вміння мобілізувати внутрішні резерви при втомі;

- самоконтроль і цілеспрямованість;
- позитивну мотивацію до досягнення результату;
- вольову готовність долати больові та стомлювальні відчуття.

Саме високий рівень вольової підготовленості дозволяє юним спортсменам утримувати оптимальний темп до кінця змагального часу.

4. Взаємозв'язок і роль компонентів

Спеціальна швидкісна витривалість є інтегральною якістю, яка формується завдяки взаємодії всіх зазначених компонентів.

Фізіологічний забезпечує функціональну основу;

Енергетичний – джерело енергії для підтримання темпу;

Техніко-координаційний – зменшує енерговитрати;

Психофізіологічний – забезпечує контроль рухів у стані втоми;

Мотиваційно-вольовий – дозволяє реалізувати потенціал на максимумі.

Таким чином, жоден з компонентів не може бути розвинений ізольовано – потрібен комплексний підхід.

5. Складові спеціальної швидкісної витривалості юних гирьовиків

Таблиця 1

Складова	Характеристика	Основні методи розвитку
Швидкісно-силова	Здатність виконувати рухи з максимальною швидкістю при значному опорі	Інтервальні підйоми гирі, серії з високим темпом, «темпові хвилі»
Технічна	Стабільність і точність техніки при високій частоті рухів	Вправи на техніку у скороченому часі, ривкові серії, тренування «на темп»
Координаційна	Здатність узгоджено керувати рухами в умовах втоми	Комбінаційні вправи (поштовх + ривок), робота в обмеженому часі
Аеробно-анаеробна	Ефективність енергозабезпечення у змішаному режимі	Циклічні вправи, «кросфіт»-моделі з гирями, колові тренування
Психічна	Стійкість до втоми, концентрація уваги, воля	Змагальні тренування, автотренінг, візуалізація, цільові установки

1. Спеціальна швидкісна витривалість юних гирьовиків – це комплексна якість, що інтегрує фізіологічні, технічні, психічні та енергетичні аспекти.

2. Її розвиток повинен здійснюватися поетапно: від формування технічної стабільності – до підвищення темпової стійкості.

3. Оптимізація тренувального процесу має ґрунтуватися на індивідуальному підході, врахуванні вікових можливостей та рівня підготовленості спортсменів.

4. Розвиток усіх провідних компонентів у взаємозв'язку забезпечує зростання результативності і стійкості до втоми у змагальних умовах.

1.6. Показники фізичної підготовленості для виконання змагальних вправ у гирьовому спорті: «ривок», «поштовх», «довгий цикл».

Ривок гирі – одна з основних змагальних вправ у гирьовому спорті, що вимагає від спортсмена високої координації, вибухової сили, швидкісної витривалості та технічної стабільності.

Результат у ривку залежить від здатності спортсмена протягом 10 хвилин виконувати максимальну кількість повторень із гирею певної маси (16, 24 або 32 кг) однією рукою, демонструючи при цьому раціональну техніку і збереження темпу.

Для досягнення високих показників у ривку гирі необхідна висока спеціальна фізична підготовленість, що включає цілу систему взаємопов'язаних показників.

2. Загальна характеристика вправи «ривок»

Ривок – це динамічна односуглобова і багатофазна вправа, яка поєднує:

- вибухове зусилля нижніх кінцівок і тулуба;
- узгоджену роботу м'язів плечового поясу, передпліччя, кисті;
- координаційно точні рухи під час фіксації гирі над головою.

Успішне виконання ривка потребує високої швидкості, силової витривалості, стабільності техніки, дихальної та нервово-м'язової регуляції.

3. Основні показники фізичної підготовленості для ривка

Нижче наведено ключові групи показників, які визначають ефективність виконання вправи «ривок».

3.1. Силові показники

Силова підготовка є базовою для розвитку потужності руху у фазі підриву та фіксації гирі.

Основні показники:

Максимальна сила ніг і спини (станові тяги, присідання зі штангою, тяга гирі між ногами).

Сила плечового пояса і м'язів-стабілізаторів (жим стоячи, підтягування, утримання гирі вгорі).

Сила хвата і м'язів передпліччя (час утримання гирі, кількість підтягувань з гирею, динамометрія кисті).

Оптимальний рівень: сила хвата – не менше 60–70% від маси тіла, жим гирі 24 кг однією рукою – не менше 20 повторень.

3.2. Швидкісно-силові показники

Ці показники визначають вибуховість і темпову стійкість під час виконання ривка.

Основні тести:

Поштовх гирі 16 кг максимальної кількості разів за 1 хвилину (оцінює темпову силу).

Стрибок угору з місця (оцінює вибухову силу ніг).

Метання гирі або ядра (характеризує швидкість м'язового скорочення).

Серії коротких ривків (15-30 секунд) – оцінка стартової вибуховості.

Високий рівень швидкісно-силової підготовленості дозволяє підтримувати темп понад 20 підйомів/хвилину у першій половині виступу.

3.3. Спеціальна силова витривалість

Це ключовий показник у ривку гирі, адже спортсмен має виконувати велику кількість повторень протягом 10 хвилин.

Основні критерії:

Кількість ривків гирі 16/24 кг за 10 хвилин (тестовий змагальний контроль).

Зниження темпу у другій половині серії (менше 15% - високий рівень).

Стійкість ЧСС у межах 180–190 уд./хв при збереженні техніки.

Рівень лактату після навантаження (8–10 ммоль/л – норма для тренованого гирьовика).

3.4. Аеробна і анаеробна потужність

Енергозабезпечення ривка відбувається у змішаному аеробно-анаеробному режимі.

Показники:

- $VO_2\text{max}$ (максимальне споживання кисню) – не нижче 50 мл/кг/хв.
- Порог анаеробного обміну (ПАНО) – 80–85% від $VO_2\text{max}$.
- Час відновлення ЧСС** після 10-хвилинного навантаження – менше 3

хвилин.

Розвиток цих показників забезпечує збереження темпу при високому рівні втоми.

3.5. Координаційно-технічні показники

Ривок – складна координаційна вправа, тому важлива стабільність техніки.

Основні критерії:

- Стабільність темпу рухів (відхилення не більше ± 2 підйоми/хв).
- Ритмічність і симетрія роботи обох рук.
- Раціональна траєкторія руху гирі (мінімальний маятниковий розмах).
- Здатність до розслаблення м'язів у фазі опускання.
- Синхронність дихання і руху (видих при фіксації).

Технічна стабільність безпосередньо знижує енергетичну вартість роботи.

3.6. Психофізіологічні показники

Впливають на здатність спортсмена підтримувати техніку та темп у стані втоми.

Основні критерії:

- Швидкість реакції і концентрація уваги.
- Рівень психічної стійкості і волевих якостей.
- Здатність до саморегуляції дихання і темпу.

- Психоемоційна готовність до тривалих зусиль.

Для юних спортсменів ці показники формуються поступово через змагальні тренування, візуалізацію рухів і дихальні вправи.

4. Комплекс показників контролю фізичної підготовленості у ривку

Таблиця 2

Група показників	Тест або методика оцінки	Орієнтовний рівень для гирі 24 кг (чоловіки)
Силова	Жим гирі однією рукою, станові тяги, сила хвата	20+ повторень, 150–180% маси тіла, >60 кг за динамометром
Швидкісно-силова	Ривок за 1 хв, стрибок угору	20 ривків/хв, стрибок >45 см
Витривалість	Ривок за 10 хв	200–230 повторень (2 руки)
Аеробна потужність	Куперовський тест або ергометрія	$VO_{2max} \geq 50$ мл/кг/хв
Координаційна	Відеоаналіз ритму та техніки	Відхилення темпу <10%
Психічна стійкість	Опитувальники (ШСЗ, методика САН)	Середній–високий рівень

1. Ефективне виконання вправи «ривок» залежить від високого рівня розвитку силової, швидкісно-силової, спеціальної витривалості, координаційної та психічної підготовленості.

2. Найбільше значення мають спеціальна силова витривалість, економічність техніки і здатність утримувати темп протягом усього змагального часу.

3. Для об'єктивної оцінки підготовленості гирьовика необхідно застосовувати комплексний контроль – поєднання фізичних, технічних і функціональних показників.

4. Розвиток цих показників забезпечує зростання результатів у ривку, зменшення втоми і підвищення стабільності виступів на змаганнях.

Поштовх гирь – одна з базових і найбільш технічно складних змагальних вправ у гирьовому спорті, яка виконується двома гирями одночасно з положення «на груди» протягом 10 хвилин.

Ця вправа вимагає від спортсмена високого рівня розвитку силової витривалості, вибухової сили, координації, технічної стабільності та психічної стійкості.

Результативність у поштовху визначається кількістю підйомів за відведений час, при збереженні технічної точності та ритму.

2. Характеристика вправи «поштовх»

Поштовх гир складається з двох основних фаз:

1. Відштовхування (поштовх) – вибуховий підйом гир над головою за рахунок сили ніг, тулуба і рук.

2. Фіксація і опускання – стабілізація гир у верхній позиції та контрольоване повернення на груди.

Вправа виконується циклічно, у ритмічному темпі (5–8 підйомів/хв), і потребує узгодженої роботи майже всіх м'язових груп.

3. Основні показники фізичної підготовленості для виконання поштовху

3.1. Силкові показники

Сила є базовим компонентом, що визначає здатність ефективно виконувати підйом гир і фіксацію у верхній позиції.

Основні силкові показники:

Максимальна сила ніг – результати у присіданні зі штангою ($1\text{ПМ} \geq 1,5\text{--}2 \times$ маси тіла).

Сила спини і тулуба – станові тяги ($1\text{ПМ} \geq 1,8 \times$ маси тіла), гіперекстензії.

Сила плечового пояса – жим стоячи, поштовх штанги, підйом гир у стійці.

Сила хвата і м'язів передпліччя – утримання двох гир у положенні «на груди» максимально довго.

Для спортсменів високого класу утримання двох гир по 32 кг у позиції «на груди» має тривати не менше 60–90 секунд без втрати контролю.

3.2. Швидкісно-силкові показники

Швидкісно-силова підготовка забезпечує вибухову фазу поштовху, що дозволяє виконувати підйом з мінімальними енерговитратами.

Показники:

Стрибок угору з місця – оцінка вибухової сили ніг (понад 45–50 см – високий рівень).

Відштовхування гир 16 кг від грудей – кількість повторень за 30 с.

Поштовх штанги 60% від 1ПМ – кількість повторень за 20 с.

Підйом гир у темпі 8–10 підйомів/хв протягом 2–3 хв (тест потужності).

Ефективний поштовх потребує оптимального співвідношення сили і швидкості скорочення м'язів нижніх кінцівок.

3.3. Спеціальна силова витривалість

Найважливіший показник, який визначає здатність спортсмена тривалий час підтримувати заданий ритм.

Основні критерії:

Кількість поштовхів за 10 хвилин – головний тест спеціальної витривалості.

Темпова стабільність – відхилення не більше $\pm 10\%$ від середнього темпу.

ЧСС у другій половині виступу – не перевищує 190 уд./хв.

Рівень лактату після навантаження – 8–10 ммоль/л.

Зниження темпу у 2-й половині вправи – не більше 10–15%.

Високий рівень спеціальної витривалості дозволяє виконати 70–90 поштовхів (гирі 32 кг) на змаганнях міжнародного рівня.

3.4. Аеробно-анаеробна потужність

Під час виконання поштовху енергозабезпечення має змішаний характер – переважає аеробно-гліколітичний шлях.

Основні показники:

- VO_{2max} – не менше 50–55 мл/кг/хв.

- ПАНО – близько 85% від VO_{2max} .

Час відновлення ЧСС після навантаження ≤ 3 хв.

Тривалість утримання ЧСС у межах робочої зони (170–190 уд./хв) – понад 8 хв.

Розвиток цих характеристик сприяє економізації рухів і зниженню втоми у пізніх фазах виступу.

3.5. Координаційно-технічні показники

Поштовх – складна багатофазна вправа, що потребує точної взаємодії рухів ніг, спини і рук.

Основні критерії:

Стабільність техніки – правильна траєкторія підйому і фіксації гир.

Ритмічність рухів – сталість циклу (8–12 сек/цикл).

Синхронність роботи обох рук і ніг.

Рациональне дихання – видих під час поштовху, вдих у фіксації.

Контроль положення гир на грудях – мінімальні коливання корпусу.

Високий рівень техніки дозволяє зменшити енергетичну вартість роботи до 15–20% у порівнянні з нераціональним виконанням.

3.6. Психофізіологічні показники

Забезпечують здатність спортсмена до самоконтролю, концентрації і збереження темпу при високому рівні втоми.

Основні критерії:

Стійкість уваги і концентрація під час тривалого циклу.

Вольова регуляція (уміння терпіти м'язову втому).

Рівень нервово-м'язової координації.

Швидкість сенсомоторної реакції.

Психоемоційна стабільність перед стартом.

4. Комплекс показників контролю фізичної підготовленості у поштовху

Таблиця 3

Група показників	Тест або методика оцінки	Орієнтовні значення для гирі 32 кг (чоловіки)
Силова	Присідання, тяга, жим стоячи	1,5–2× маси тіла; 1,8×; 70–80% від 1ПМ
Швидкісно-силова	Стрибок угору, поштовх за 30 с	>45 см; ≥20 повторень
Спец. витривалість	Поштовх за 10 хв	70–90 повторень
Аеробна потужність	VO ₂ max, тест Купера	≥50 мл/кг/хв
Координаційна	Аналіз техніки на відео	Відхилення темпу <10%
Психофізіологічна	Тести уваги, опитувальники САН, ШСЗ	Середній–високий рівень

1. Вправа «поштовх» вимагає високого рівня розвитку спеціальної силової витривалості, вибухової сили, координації та функціональної стійкості.

2. Основними визначальними показниками ефективності є:

- сила ніг і тулуба,
- спеціальна силова витривалість,
- технічна стабільність і психічна витривалість.

3. Для контролю готовності спортсмена до змагань необхідно використовувати комплексний підхід, що включає силові, функціональні, технічні й психофізіологічні тести.

4. Оптимальне поєднання цих показників забезпечує високу ефективність виконання поштовху та стабільність результатів у змагальних умовах.

Довгий цикл – це змагальна вправа у гирьовому спорті, яка поєднує чистий підйом гир на груди та поштовх над головою.

Виконується двома гирями протягом 10 хвилин, без відпочинку, з метою зробити максимальну кількість повторень.

Ця вправа вимагає від спортсмена високого рівня спеціальної силової витривалості, швидко-силових якостей, технічної майстерності, стійкої координації і психічної витривалості.

Довгий цикл вважається найбільш енергозатратною з гирьових вправ, тому рівень фізичної підготовленості безпосередньо визначає результативність спортсмена.

2. Загальна характеристика вправи «довгий цикл»

Довгий цикл складається з послідовних фаз:

1. Підйом гир знизу на груди (чистий підйом) – вибуховий рух із ніг і спини.

2. Фіксація гир на грудях – коротка пауза для стабілізації положення.

3. Поштовх гир над головою – потужне відштовхування ногами, передача імпульсу через тулуб і руки.

4. Опускання гир у нижнє положення – контрольована фаза відновлення.

Ефективність виконання довгого циклу залежить від співвідношення сили, швидко-силових якостей, витривалості, техніки та енергозабезпечення.

3. Основні показники фізичної підготовленості у вправі «довгий цикл»

3.1. Силкові показники

Довгий цикл потребує високого рівня максимальної та відносної сили, особливо у м'язах ніг, спини, плечового пояса і хвата.

Ключові показники:

Сила ніг – присідання зі штангою ($1\text{ПМ} \geq 1,5-2 \times$ маси тіла).

Сила спини – станові тяги, ривкова тяга ($1\text{ПМ} \geq 1,8 \times$ маси тіла).

Сила плечового пояса – жим стоячи, поштовх штанги, підтягування з вагою.

Сила хвата – час утримання двох гир у позиції «на груди» (не менше 90 с).

Високий рівень загальної сили дозволяє виконувати рухи з меншими енерговитратами та забезпечує технічну стабільність.

3.2. Швидко-силові показники

Ця група показників визначає ефективність вибухових фаз руху (чистий підйом і поштовх).

Основні тести:

Стрибок угору з місця – показник вибухової сили ніг (≥ 45 см).

Метання гирі або ядра однією рукою.

Поштовх штанги 60% від 1ПМ – кількість повторень за 20 секунд.

Серія довгих циклів із гирями 16 кг – максимальна кількість за 1 хвилину.

Оптимальне співвідношення сили та швидкості дозволяє зберігати темп без перевантаження опорно-рухового апарату.

3.3. Спеціальна силова витривалість

Це провідна фізична якість у довгому циклі, яка визначає здатність спортсмена здійснювати тривалу роботу високої інтенсивності без значного зниження темпу.

Основні показники:

Кількість повторень довгого циклу за 10 хвилин (контрольний тест).

Темп виконання – 6–9 повторень/хв.

Зниження темпу у другій половині виступу – не більше 15%.

Стійкість ЧСС – 180–190 уд./хв при збереженні техніки.

Рівень лактату після роботи – 8–10 ммоль/л.

Рівень спеціальної силової витривалості визначає результат на змаганнях і здатність утримувати техніку при втомі.

3.4. Аеробно-анаеробна потужність

Енергозабезпечення у довгому циклі має змішаний характер, з домінуванням аеробно-гліколітичних процесів.

Основні показники:

VO_2max – не менше 50–55 мл/кг/хв.

ПАНО (поріг анаеробного обміну) – 80–85% VO_2max .

Час відновлення ЧСС після навантаження ≤ 3 хв.

Тривалість збереження темпу при високій інтенсивності – понад 8 хв.

Розвиток цих характеристик дозволяє спортсмену підтримувати технічну якість рухів і уникати передчасного виснаження.

3.5. Координаційно-технічні показники

Техніка у довгому циклі є найскладнішою серед гирьових вправ, адже вимагає точного переходу між підйомом, фіксацією і поштовхом.

Основні критерії:

Стабільність техніки протягом усього виступу.

Ритмічність рухів (циклічний інтервал 6–10 с).

Раціональна траєкторія руху гирі без маятникових коливань.

Злагодженість фаз опускання, підйому і поштовху.

Оптимальна робота дихання – вдих у фазі опускання, видих у поштовху.

Технічна узгодженість дозволяє зменшити енергетичні витрати на 20–25%.

3.6. Психофізіологічні показники

Під час 10-хвилинного виступу важливою стає здатність керувати психічним станом і концентрацією.

Основні критерії:

Стійкість уваги і концентрація.

Вольова готовність до роботи у стані втоми.

Психічна стійкість до напруження.

Здатність зберігати техніку при зниженні енергетичних ресурсів.

Рівень емоційного контролю.

У юних гирьовиків розвиток цих показників сприяє стабільності змагальної діяльності.

4. Комплекс показників контролю фізичної підготовленості у довгому циклі

Таблиця 4

Група показників	Тест / методика	Орієнтовні значення для гирі 32 кг (чоловіки)
Силова	Присідання, тяга, жим стоячи	1,5–2× маси тіла; 1,8×; 70–80% 1ПМ
Швидкісно-силова	Стрибок угору, довгий цикл за 1 хв	>45 см; ≥18 повторень (16 кг)
Спец. витривалість	Довгий цикл за 10 хв	60–80 повторень
Аеробна потужність	VO ₂ max, тест Купера	≥50 мл/кг/хв
Координаційна	Відеоаналіз техніки, стабільність темпу	Відхилення темпу <10%
Психофізіологічна	Опитувальники (САН, ШСЗ), реакція	Середній–високий рівень

Довгий цикл є найбільш комплексною вправою гирьового спорту, що вимагає гармонійного розвитку сили, витривалості, координації, техніки та психічної стійкості.

Провідними показниками фізичної підготовленості є: спеціальна силова витривалість, вибухова сила ніг і тулуба, технічна стабільність та ритмічність рухів.

Для об'єктивного контролю готовності спортсменів до виконання довгого циклу доцільно використовувати комплексний підхід (силові, функціональні, технічні та психофізіологічні тести).

Високий рівень цих показників забезпечує раціональність техніки, енергетичну економність та стійкість результатів у змагальних умовах.

1.7. Модельні характеристики фізичної підготовленості в гирьовому спорті

Модельні характеристики фізичної підготовленості в гирьовому спорті є узагальненими орієнтирами, що відображають оптимальний рівень розвитку основних фізичних якостей і функціональних можливостей, необхідних для досягнення високих спортивних результатів.

Вони використовуються для оцінки стану підготовленості спортсменів, планування тренувального процесу, контролю ефективності навантажень та корекції індивідуальних програм розвитку.

2. Сутність модельних характеристик

Модельні характеристики – це система кількісних і якісних показників, що відображають структуру фізичної підготовленості спортсмена певної спеціалізації, віку та кваліфікації.

У гирьовому спорті вони базуються на:

- результатах медико-біологічних та педагогічних обстежень провідних спортсменів;
- аналізі змагальної діяльності;
- оцінці динаміки тренувальних навантажень і реакції організму на них.

3. Основні групи модельних характеристик у гирьовому спорті

У структурі модельних характеристик виділяють декілька основних блоків:

3.1. Морфофункціональні показники

Ці показники відображають анатомо-фізіологічну базу спеціальної працездатності гирьовика:

- маса тіла – 70–95 кг (для чоловіків, залежно від вагової категорії);
- зріст – 165–185 см;
- індекс маси тіла – 23–28 кг/м²;

- життєва ємність легень – 5,0–6,5 л;
- частота серцевих скорочень у спокої – 50–60 уд/хв;
- артеріальний тиск – 120/70–130/80 мм рт. ст.;
- VO_2max – 50–60 мл/кг·хв.

3.2. Показники загальної фізичної підготовленості

Загальна фізична підготовленість створює базу для розвитку спеціальних якостей:

- підтягування на перекладині – 20–30 разів;
- віджимання від підлоги – 70–100 разів;
- присідання з власною вагою – 120–150 разів;
- стрибок у довжину з місця – 230–260 см;
- біг 1000 м – 3:00–3:20 хв;
- планка — не менше 3 хв.

3.3. Показники спеціальної силових витривалості

Це ключовий компонент у гирьовому спорті, який визначає змагальну ефективність:

- поштовх двох гир по 32 кг – 60–80 підйомів за 10 хв (майстри спорту);
- ривок гирі 32 кг – 120–150 підйомів (майстри спорту);
- довгий цикл (дві гирі по 32 кг) – 60–70 підйомів;
- час виконання контрольної серії 5 хв – зниження темпу не більше ніж на 10–15%.

3.4. Показники швидко-силових здібностей

максимальна сила хвата – 65–75 кг (динамометр);
 жим гирі 32 кг однією рукою – 25–35 разів;
 підйом на груди і поштовх гирі 24 кг – не менше 40 разів за 2 хв;
 вертикальний стрибок із місця – 45–55 см;
 сила розгиначів спини – 180–220 кг (за даними динамометрії).

3.5. Функціональні показники витривалості

частота серцевих скорочень після 10 хв роботи – не більше 175 уд/хв;
 швидкість відновлення ЧСС за 1 хв – зниження на 30–40 уд/хв;

рівень лактату після змагань – 10–12 ммоль/л;
 відновлення до вихідного стану – за 15–20 хв після змагального навантаження.

3.6. Психофізіологічні характеристики

Для висококваліфікованих гирьовиків притаманні:

- стійкість до гіпоксії;
- висока концентрація уваги;
- здатність до підтримання стабільного ритму рухів;
- толерантність до больових відчуттів;
- здатність до саморегуляції і володіння техніками контролю дихання.

4. Модельні характеристики для різних рівнів кваліфікації

Таблиця 5

<i>Рівень спортсмена</i>	<i>Поштовх (2×32 кг, 10 хв)</i>	<i>Ривок (32 кг, 10 хв)</i>	<i>VO₂max (мл/кг·хв)</i>	<i>Сила хвата (кг)</i>
Майстер спорту міжнародного класу	75–90	140–160	58–62	75
Майстер спорту	65–80	120–140	54–58	70
Кандидат у майстри спорту	50–65	100–120	50–54	65
I спортивний розряд	40–50	80–100	46–50	60

5. Практичне значення модельних характеристик

Модельні характеристики виконують кілька функцій:

1. Орієнтир для планування тренувальних програм.
2. Критерій оцінки рівня підготовленості спортсмена.
3. Інструмент відбору перспективних спортсменів.
4. Показник ефективності тренувального процесу.

Використання модельних даних дозволяє виявляти слабкі ланки у структурі підготовленості, оптимізувати навантаження та прогнозувати спортивні результати.

Модельні характеристики фізичної підготовленості в гирьовому спорті – це комплексна система показників, що відображає рівень розвитку основних і спеціальних фізичних якостей.

Їх застосування забезпечує науково обґрунтований підхід до планування тренувань, дозволяє здійснювати індивідуалізацію підготовки, підвищує ефективність навчально-тренувального процесу і сприяє досягненню стабільних результатів у змагальній діяльності.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у роботі використовувалися наступні методи:

1. Аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження.
2. Педагогічні спостереження.
3. Методи оцінки рівня фізичної працездатності.
5. Педагогічне тестування фізичної підготовленості.
6. Тестування функціональної підготовленості.
7. Методи математичної статистики.

2.2. Організація дослідження

Вирішення означених завдань було здійснено протягом 2024/2025 рр. у декілька етапів. На першому етапі було вивчена стан питання за даними спеціальної літератури та спортивної практики, був здійснений аналіз отриманих даних та деталізована актуальність нашого дослідження. Також було визначено методологічні, теоретичні та науково-педагогічні основи дослідження, за результатами якого було визначено мету, об'єкт, предмет та завдання дослідження, заплановано наступні етапи експерименту.

На другому етапі було розроблено алгоритм управління фізичною підготовкою спортсменів-гирьовиків, визначенні методи здійснення та врахування тренувальних впливів та контролю адаптаційних змін. Було організовано та проведено серію педагогічних спостережень за використанням різних методик удосконалення спеціальної силової витривалості у гирьовому спорті.

На третьому етапі було організовано та проведено аналіз результатів тестування спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації, узагальнено та проаналізовано отримані результати, виявлені структури витривалості у гирьовому спорті та ступінь частки основних фізіологічних компонентів. Також

проведено систематизацію висновків роботи та оформлення кваліфікаційної магістерської роботи

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Технологія удосконалення спеціальної силовій витривалості у гирьовому спорті в умовах індивідуалізації тренувального процесу на початкових етапах

Гирьовий спорт характеризується тривалим виконанням силових вправ у режимі субмаксимальної інтенсивності, що вимагає високого рівня спеціальної силовій витривалості. На початкових етапах підготовки спортсменів саме розвиток спеціальної силовій витривалості визначає подальші спортивні успіхи, формуючи базу для техніки, ритму та економічності рухів.

Сучасна тенденція підготовки передбачає індивідуалізацію тренувального процесу, що дозволяє враховувати морфо-функціональні, психофізіологічні та мотиваційні особливості спортсмена.

2. Сутність спеціальної силовій витривалості у гирьовому спорті

Спеціальна силова витривалість – це здатність спортсмена тривалий час виконувати технічно правильні підйоми гирь з великою масою, зберігаючи темп і амплітуду рухів при мінімальних енергетичних витратах.

Основні фактори, що визначають спеціальну силову витривалість:

М'язова сила і потужність (особливо плечового пояса, спини, ніг);

Аеробно-анаеробна продуктивність (здатність утилізувати кисень, ефективність гліколітичних процесів);

Ритмічність та технічна економічність рухів;

Толерантність до лактату і здатність до швидкого відновлення;

Психологічна стійкість до монотонного навантаження.

3. Принципи індивідуалізації тренувального процесу

Індивідуалізація передбачає адаптацію програми під конкретного спортсмена з урахуванням:

1. Рівня підготовленості (початковий, базовий, попередньо тренований);
2. Типу тілобудови (м'язовий, астеничний, змішаний);
3. Провідних енергетичних можливостей (аеробний чи анаеробний тип);
4. Швидкості відновлення після навантаження;

5. Психологічного профілю (мотивація, стресостійкість, тип нервової системи).

Для цього застосовується індивідуальна діагностика за показниками:

- ЧСС у спокої, під час і після серій підйомів;
- рівень VO_{2max} ;
- кількість повторів у контрольних вправах;
- суб'єктивне сприйняття навантаження (шкала Борга);
- тест на «функціональну готовність до роботи з гирями».

4. Технологія удосконалення спеціальної силових витривалості

Мета: підвищення стійкості м'язів до тривалої роботи з обтяженням та збереження техніки при високій втомі.

4.1. Етапи технології

1. Діагностично-аналітичний етап

Оцінка рівня спеціальної витривалості;

Визначення індивідуального темпу роботи (кількість підйомів за хвилину);

Встановлення оптимального навантаження (70–85% від індивідуального максимуму).

2. Етап індивідуального планування

Побудова мікроциклів з чергуванням навантаження різної інтенсивності;

Визначення зон навантаження (аеробна, змішана, анаеробна);

Введення варіативних засобів: інтервальні підходи, кругові тренування, ізометричні вправи.

3. Етап цілеспрямованого розвитку ССВ

Основні засоби:

- серії вправ з гирями 16–24 кг у режимі 20–60 с роботи / 30–90 с відпочинку;
- комбіновані підходи («поштовх» + «ривок»);
- «контрастні» методики (робота з більшою масою → менша маса → триваліший час);

- індивідуальний контроль темпу (метроном, відеоаналіз).

4. Етап контролю і корекції

Порівняння динаміки результатів у тестах (кількість повторів, тривалість серії);

Моніторинг відновлення (варіабельність серцевого ритму, суб'єктивна готовність);

Корекція навантажень залежно від індивідуальної реакції.

5. Приклад мікроциклу розвитку ССВ (початковий етап)

Таблиця 6

День	Основне навантаження	Інтенсивність	Примітка
Пн	Поштовх 3×2 хв, ривок 3×1,5 хв	70% макс. темпу	Контроль техніки
Ср	Кругове тренування (5 станцій по 40 с)	75–80%	М'язова витривалість
Пт	Поштовх у серіях 6×1 хв	80%	Фокус на стабільність ритму
Сб	Робота в парах: 3×3 хв	60%	Психологічна адаптація, змагальна форма

6. Засоби контролю ефективності

Тест «Поштовх за 10 хв» (кількість підйомів);

Лактат після серії (ммоль/л);

Показник відновлення ЧСС за 1 хв;

Коефіцієнт технічної стійкості (відсоток втрати техніки при втомі);

Індивідуальна динаміка темпу.

Удосконалення спеціальної силовій витривалості на початковому етапі повинно ґрунтуватися на індивідуальному підборі засобів, темпу та інтенсивності навантаження.

Індивідуалізація сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу, зниженню травматизму та формуванню стабільної техніки.

Використання систематичного контролю дозволяє своєчасно коригувати тренувальний вплив, запобігаючи перевтомі та неефективності навантажень.

Гирьовий спорт належить до циклічних видів спорту, де спортсмен протягом 10 і більше хвилин виконує велику кількість технічно складних рухів з гирями масою 16–32 кг. Основною якістю, що визначає результат у таких

умовах, є спеціальна силова витривалість – здатність м'язів тривалий час зберігати високу працездатність при значному зовнішньому опорі.

На початкових етапах підготовки саме розвиток спеціальної силової витривалості формує основу для подальшого вдосконалення техніки, сили, координації та витривалості.

2. Сутність і значення спеціальної силової витривалості

Спеціальна силова витривалість – це здатність спортсмена виконувати тривалу динамічну роботу з обтяженням у заданому темпі, не знижуючи амплітуду, точність і технічну правильність рухів.

У гирьовому спорті вона проявляється у:

виконанні поштовху (одночасне піднімання двох гир);

ривку (піднімання однієї гирі однією рукою);

довгому циклі (поштовх + опускання гир на груди + ривок).

Фактори, що визначають рівень спеціальної силової витривалості:

1. Рівень розвитку максимальної сили – базова передумова для збереження темпу роботи.

2. Енергетичні можливості організму – ефективність аеробних і анаеробних процесів енергозабезпечення.

3. Координаційна та технічна підготовленість – зниження енергозатрат під час серійних підйомів.

4. Психічна стійкість і здатність долати втому.

5. Економізація рухів – стабільність ритму, дихання і техніки.

3. Особливості розвитку спеціальної силової витривалості на початкових етапах

На ранніх етапах підготовки (1–2 роки занять) головним завданням є поступове формування функціональної основи витривалості без перевантаження опорно-рухового апарату.

Основні принципи:

Поступовість навантажень (від 50 до 70% від максимального);

Пріоритет техніки – правильна траєкторія, ритм, фази дихання;

Різноманітність засобів – чергування вправ з гирями, власною вагою та загальнорозвивальних вправ;

Висока частота повторів при невеликій масі гирь (16–20 кг для чоловіків, 8–12 кг для жінок/юнаків);

Поєднання силової та аеробної роботи.

4. Засоби розвитку спеціальної силової витривалості

4.1. Спеціальні вправи

Поштовх двох гир у темпі 10–20 підйомів/хв протягом 3–5 хв;

Ривок однією гирею з чергуванням рук через 30–60 с;

Довгий цикл (комбіновані рухи, 2–4 хв серії);

Підйом гирі на груди + присідання + поштовх (серії по 10–15 повторів);

Тренування з легшими гирями у збільшеному об'ємі для розвитку темпу.

4.2. Загальнопідготовчі вправи

Робота з власною вагою (віджимання, підтягування, планки);

Біг на короткі та середні дистанції (400–1000 м у змішаній зоні інтенсивності);

Стрибкові вправи, присідання, випади для розвитку витривалості нижніх кінцівок;

Кругові тренування (5–7 станцій, 30–40 с робота / 20–30 с відпочинок).

4.3. Ігрові та варіативні методи

Змагання на кількість повторів за фіксований час;

Парні тренування (ритм підтримується партнером);

Використання метронома для збереження темпу.

5. Методичні підходи до розвитку спеціальної силової витривалості

1. Повторний метод – 4–6 серій по 1–2 хв роботи, відпочинок 2–3 хв.

2. Інтервальний метод – 20–40 с робота / 20–40 с пауза; сприяє розвитку толерантності до лактату.

3. Комбінований метод – поєднання силових вправ з аеробними (наприклад, поштовх + біг 400 м).

4. Круговий метод – чергування вправ на різні групи м'язів для загальної стійкості.

5. Змагальний метод – виконання серій у режимі, наближеному до офіційних нормативів, із поступовим збільшенням тривалості.

6. Контроль рівня спеціальної силовій витривалості

Для оцінки ефективності підготовки використовують:

Таблиця 7

Тест	Показник	Критерій оцінки
Поштовх за 10 хв	Кількість підйомів	>70 для початківців – високий рівень
Ривок за 10 хв (одна гиря)	Кількість повторів	>100 – високий рівень
ЧСС після серії (1 хв)	Удари/хв	<140 – добра адаптація
Відновлення ЧСС через 1 хв	$\Delta < 25$ уд/хв	Ефективне відновлення
Суб'єктивна оцінка втоми (шкала Борга)	5–6 балів	Оптимальна інтенсивність

7. Типовий мікроцикл (початковий рівень)

Таблиця 8

День	Зміст занять	Обсяг/інтенсивність
Пн	Поштовх 3×2 хв + ОРУ + біг 1 км	60–70%
Ср	Кругове тренування (6 станцій)	70%
Пт	Ривок $4 \times 1,5$ хв + вправи з власною вагою	65–75%
Сб	Ігрове тренування або робота в парах	Помірна
Нд	Відновлення (плавання, розтяжка)	

Спеціальна силова витривалість є ключовим показником ефективності гирьовика, особливо на етапі початкової підготовки.

Її розвиток потребує поєднання силових, технічних та аеробних навантажень з акцентом на техніку виконання.

Використання індивідуалізованого підходу дозволяє оптимізувати адаптацію, уникнути перевтоми та забезпечити стабільний прогрес.

Регулярний контроль (ЧСС, кількість повторів, технічна стійкість) забезпечує керованість тренувального процесу.

3.2. Методи моніторингу функціонального стану спортсменів-гирьовиків та оцінки інтенсивності тренувального навантаження

У гирьовому спорті, де змагальна діяльність характеризується високими силовими і витривалими навантаженнями, особливого значення набуває систематичний моніторинг функціонального стану спортсменів.

Метою такого контролю є своєчасне виявлення перевтоми, оптимізація обсягів та інтенсивності навантажень, а також індивідуалізація тренувального процесу.

Моніторинг функціонального стану дозволяє оцінювати реакцію організму на навантаження, ступінь відновлення і готовність до подальших занять.

2. Основні завдання моніторингу

1. Визначення рівня функціональної готовності спортсмена.
2. Оцінка адекватності тренувальних навантажень.
3. Виявлення ранніх ознак перевтоми чи перетренованості.
4. Корекція індивідуальних планів тренування.
5. Прогнозування спортивних результатів.

3. Методи моніторингу функціонального стану спортсменів-гирьовиків

3.1. Фізіологічні методи

1. Частота серцевих скорочень (ЧСС):

Вимірюється у стані спокою, під час роботи і після неї.

Дає змогу оцінити інтенсивність навантаження, адаптацію серцево-судинної системи.

Нормальна ЧСС спокою для добре підготовленого гирьовика: 50–60 уд/хв.

Відновлення ЧСС через 1 хв після серії >25 уд/хв свідчить про втоми.

2. Артеріальний тиск (АТ):

Використовується для виявлення перевантаження або порушення тону судин.

Зниження систолічного тиску після роботи – ознака втоми.

3. Варіабельність серцевого ритму (ВСР):

Аналіз співвідношення симпатичної та парасимпатичної активності.

Висока ВСР – добра адаптація, низька – перевтома або стрес.

4. Рівень споживання кисню (VO_2max):

Визначає аеробну потужність, важливу для спеціальної силової витривалості.

У гіршовиків високого рівня: 45–55 мл/кг/хв.

5. Показники дихання:

Частота дихання, життєва ємність легень (ЖЄЛ), вентиляційна ефективність.

6. Біохімічні маркери:

Лактат у крові: показує рівень анаеробного навантаження (5–8 ммоль/л – помірна інтенсивність, >10 ммоль/л – висока).

Креатинфосфокіназа (КФК): маркер м'язового мікропошкодження.

Сечовина, кортизол: показники катаболізму та перевтоми.

3.2. Функціональні тести

1. Ортостатична проба:

Вимір ЧСС у положенні лежачи та стоячи.

Різниця >20 уд/хв свідчить про недостатнє відновлення.

2. Проба Руф'є:

Виконується 30 присідань за 45 секунд, потім фіксується ЧСС.

Дає узагальнену оцінку серцево-судинної адаптації.

3. Проба Мартіне–Кушелевського:

Вимірює зміни ЧСС і АТ після стандартного фізичного навантаження.

4. Тест Купера або степ-тест Гарварда:

Використовується для оцінки загальної витривалості.

5. Контрольна серія з гирями (тест спеціальної працездатності):

Наприклад, поштовх протягом 6 або 10 хв із фіксацією кількості підйомів і ЧСС.

Дозволяє оцінити динаміку спеціальної силової витривалості.

3.3. Психофізіологічні методи

1. Оцінка суб'єктивного стану (шкала Борга, 6–20 балів):

12–14 – оптимальна інтенсивність;

15–17 – гранична зона тренувального ефекту.

2. Щоденник самоконтролю спортсмена:

Відзначаються сон, апетит, настрій, бажання тренуватися, м'язовий тонус, пульс у спокої.

3. Психомоторні тести:

Реакція на рухомий об'єкт, латентний час реакції – індикатори нервово-м'язової працездатності.

4. Методи оцінки інтенсивності тренувального навантаження

4.1. Об'єктивні методи

1. Пульсометрія (HR monitoring):

Використання спортивних годинників (Garmin, Polar, Suunto).

Розрахунок тренувальних зон (% від ЧСС_{max}):

60–70% - аеробна витривалість;

75–85% - змішана зона (розвиток ССВ);

85–95% - анаеробна зона.

2. Розрахунок енергетичних витрат (ккал/год):

Використовується для контролю обсягу роботи і відновлення.

3. Лактатний контроль:

Аналіз крові після серій для визначення «порогу стійкості до втоми».

4. Вимірювання швидкості і темпу рухів:

Використання відеоаналізу, акселерометрів, або метронома.

5. Визначення потужності роботи (Вт):

Через динамометричні платформи або розрахункові формули.

4.2. Суб'єктивні методи

1. Шкала сприйняття навантаження (RPE):

Спортсмен після серії оцінює інтенсивність за відчуттями (від 6 – дуже легко до 20 – надзвичайно важко).

Показник корелює з реальною фізіологічною інтенсивністю.

2. Щоденний контроль тренера:

Спостереження за технікою, ритмом, мімікою, координацією, швидкістю відновлення дихання.

3. Оцінка відновлення:

Самопочуття після 12–24 годин (показник готовності до наступного тренування).

5. Інтегральна оцінка функціонального стану

Для комплексної оцінки функціонального стану гирьовиків використовують інтегральні індекси:

Індекс Руф'є ($IP = (P1 + P2 + P3 - 200)/10$);

Індекс адаптаційного потенціалу (АП): враховує ЧСС, АТ, вік, масу тіла;

Функціональний коефіцієнт працездатності (ФКП): співвідношення ЧСС до кількості підйомів гирі за фіксований час.

6. Практичне застосування моніторингу

1. Перед тренуванням – оцінка готовності (ЧСС, самопочуття, ортостатична проба).

2. Під час тренування – пульсовий контроль у режимі реального часу.

3. Після тренування – аналіз швидкості відновлення, зміни настрою, апетиту.

4. Щотижня - контрольні тести (поштовх або ривок на час, VO_{2max} , ВСР).

5. Щомісяця – оцінка загальної динаміки функціонального стану.

Систематичний моніторинг функціонального стану – невід'ємна складова тренувального процесу гирьовиків, особливо в умовах індивідуалізації підготовки.

Поєднання фізіологічних, біохімічних та психофізіологічних методів забезпечує повну картину адаптації організму.

Використання пульсометрів, лактатного контролю, варіабельності ритму дозволяє точно дозувати навантаження та уникати перетренованості.

Системний підхід до оцінки навантаження підвищує ефективність, безпечність та стабільність спортивних результатів.

Функціональний стан спортсмена – це сукупність фізіологічних і психічних характеристик, що визначають рівень його працездатності, відновлення та адаптації до тренувальних навантажень.

У гирьовому спорті, де домінує тривала робота силового характеру у зоні субмаксимальної інтенсивності, оцінка функціонального стану є ключовим чинником ефективності підготовки.

Тренувальне навантаження виступає регулятором і “діагностичним інструментом”, адже саме через реакцію організму на нього можна визначити, наскільки адекватним є тренувальний вплив.

2. Мета оцінки функціонального стану

Визначити рівень адаптації спортсмена до навантажень;

Виявити ознаки перевтоми або перетренованості;

Оцінити ефективність тренувальних програм;

Своєчасно коригувати обсяг і інтенсивність навантажень;

Забезпечити індивідуалізацію тренувального процесу.

3. Взаємозв'язок тренувального навантаження і функціонального стану

Під дією систематичних навантажень у спортсменів відбуваються адаптаційні перебудови:

- посилення роботи серцево-судинної і дихальної систем;
- підвищення ефективності енергетичних процесів (аеробних і анаеробних);
- вдосконалення координації та економізації рухів;
- зростання спеціальної силової витривалості.

Разом із тим надмірні навантаження без достатнього відновлення можуть призвести до зниження функціонального стану, що проявляється у погіршенні техніки, зменшенні кількості повторів, порушенні сну, апатії тощо.

4. Основні показники оцінки функціонального стану гирьовиків

4.1. Серцево-судинна система

ЧСС у спокої:

- норма для добре підготовлених спортсменів – 50–60 уд/хв;

- підвищення >10 уд/хв порівняно зі звичним рівнем – ознака неповного відновлення.

Відновлення ЧСС після роботи:

- зниження на >25 уд/хв за 1 хв – добра адаптація;

- менше 15 уд/хв – перевтома.

Ортостатична проба:

різниця між ЧСС лежачи і стоячи >20 уд/хв – недостатнє відновлення.

4.2. Дихальна система

Життєва ємність легень (ЖЄЛ): 5–6 л у чоловіків, 3,5–4,5 л у жінок.

Частота дихання під час відновлення: повернення до норми протягом 1–2 хв вказує на добрий функціональний стан.

4.3. Біохімічні показники

Лактат (ммоль/л):

4–6 ммоль/л – оптимальний рівень після серії;

> 10 ммоль/л – надмірне навантаження.

Креатинфосфокіназа (КФК): зростання $>30\%$ - мікротравми м'язів.

Сечовина: високі показники – ознака катаболічного стану.

Глюкоза: зниження нижче 4 ммоль/л – нестача енергоресурсів.

4.4. Варіабельність серцевого ритму (ВСР)

Збільшення ВСР – ознака оптимальної адаптації.

Зниження ВСР – напруження регуляторних систем або стрес.

4.5. Психофізіологічні показники

Шкала Борга (RPE): суб'єктивна оцінка навантаження.

12–14 – помірне навантаження (тренувальний ефект);

> 17 – надмірне навантаження.

Самопочуття, сон, апетит: суб'єктивні ознаки перевтоми.

5. Тестові методики оцінки функціонального стану

Таблиця 9

Метод / Тест	Що оцінюється	Інтерпретація
Проба Руф'є	Серцево-судинна працездатність	Індекс <10 – висока готовність

Проба Мартіне–Кушелевського	Реакція ЧСС і АТ на стандартне навантаження	Відновлення ≤ 3 хв – добра адаптація
Контрольна серія з гирями (10 хв поштовху)	Спеціальна силова витривалість	Кількість підйомів та динаміка ЧСС
Вимір лактату після серії	Анаеробна потужність	6–8 ммоль/л – оптимальний рівень
BCP (Heart Rate Variability)	Вегетативна регуляція	SDNN > 70 мс – стабільний стан
Щоденник самоконтролю	Загальний стан, сон, апетит, мотивація	Зниження ≥ 2 показників – сигнал для корекції

6. Реакція організму гирьовика на тренувальне навантаження

Під час інтенсивних тренувань із гирями (серії 5–10 хв у поштовху чи ривку):

- ЧСС може досягати 170–190 уд/хв;
- концентрація лактату – 8–12 ммоль/л;
- споживання кисню VO_{2max} – до 90% від індивідуального максимуму.

Після кількох тижнів систематичних тренувань спостерігається:

- зниження ЧСС у спокої;
- скорочення часу відновлення після серії;
- збільшення кількості підйомів при тій самій інтенсивності – ознака позитивної адаптації.

позитивної адаптації.

7. Практична оцінка функціонального стану під час тренувань

7.1. Поточний контроль

Вимірювання пульсу перед, під час і після тренування.

Фіксація кількості повторів у серії та суб'єктивного відчуття навантаження.

Відеоаналіз техніки (ознаки порушення ритму – показник втоми).

7.2. Оперативний контроль

Оцінка ЧСС через 1 і 3 хв після серії (швидкість відновлення).

Аналіз потовиділення, колір обличчя, координація рухів.

7.3. Поточний (щотижневий) контроль

Проведення тесту на спеціальну силову витривалість (5–10 хв поштовху чи ривку).

Порівняння показників ЧСС, лактату, кількості повторів із попередніми результатами.

7.4. Етапний контроль

Виконується після мікро- чи мезоциклу (3–6 тижнів).

Аналіз змін функціональних і психофізіологічних показників.

За результатами — корекція тренувальних програм.

8. Критерії оцінки функціонального стану

Таблиця 10

<i>Стан спортсмена</i>	<i>Ознаки</i>	<i>Рекомендації</i>
Оптимальний	ЧСС спокою стабільна, висока працездатність, хороше самопочуття	Підтримувати інтенсивність
Знижений (втома)	Підвищення ЧСС на 8–10 уд/хв, сонливість, падіння темпу	Зменшити навантаження на 20–30%
Перевтома	Дратівливість, низький настрій, лактат >10 ммоль/л, порушення техніки	Відновлювальний тиждень, мед контроль
Перетренованість	Хронічна втома, поганий сон, зниження сили, апатія	Тимчасове припинення тренувань, відновлення функцій

Функціональний стан гирьовика відображає ступінь адаптації організму до специфічних силових навантажень.

Його оцінка через фізіологічні, біохімічні та суб'єктивні показники дозволяє своєчасно визначати ефективність тренувань.

Оптимальне тренувальне навантаження стимулює розвиток спеціальної силової витривалості; надмірне – призводить до зниження працездатності.

Систематичний контроль функціонального стану – необхідна умова індивідуалізації тренувального процесу та запобігання перетренованості.

3.3. Експериментальне обґрунтування технології удосконалення рухових дій спортсменів-гирьовиків на початкових етапах підготовки

Гирьовий спорт – це циклічний вид спорту силової спрямованості, у якому ефективність змагальної діяльності визначається рівнем технічної майстерності, силової витривалості та координації рухів. На початкових етапах підготовки головним завданням тренувального процесу є формування

правильної техніки рухових дій, розвиток базових фізичних якостей та створення умов для подальшого вдосконалення.

Технологія удосконалення рухових дій у гирьовиків має бути науково обґрунтованою системою педагогічних прийомів, що забезпечують ефективне засвоєння техніки при одночасному розвитку спеціальної фізичної підготовленості.

2. Мета технології

Розробити та реалізувати педагогічну технологію, спрямовану на вдосконалення рухових дій спортсменів-гирьовиків на початковому етапі підготовки, з урахуванням вікових, морфо-функціональних і психофізіологічних особливостей.

3. Завдання технології

1. Формувати базові технічні навички у вправах гирьового спорту (поштовх, ривок, довгий цикл).

2. Розвивати основні фізичні якості (силу, витривалість, координацію, гнучкість).

3. Забезпечити правильну рухову пам'ять і ритм рухів.

4. Навчити спортсменів раціонально дозувати зусилля під час виконання вправ.

5. Створити систему зворотного зв'язку для контролю якості рухів і поступового вдосконалення техніки.

4. Теоретико-методологічні основи технології

Технологія базується на таких наукових принципах:

Принцип системності – поступове, планомірне формування рухових дій у взаємозв'язку з розвитком фізичних якостей.

Принцип індивідуалізації – урахування рівня підготовленості, віку, типу нервової системи та моторних можливостей спортсмена.

Принцип свідомості й активності – залучення спортсмена до аналізу власної техніки через відеозапис, біомеханічні показники, самооцінку.

Принцип наочності – використання демонстрацій, відеоаналізу, дзеркальних тренувань.

Принцип поступовості – від засвоєння елементарних рухів до складних динамічних структур (фазовий підхід).

5. Етапи формування рухових дій

Таблиця 11

Етап	Зміст навчання	Основні завдання
1. Ознайомчо-підготовчий	Засвоєння вихідних положень, хвату, дихання, базових елементів (підйом на груди, фіксація)	Формування уявлення про техніку; розвиток гнучкості, координації.
2. Початкове оволодіння технікою	Розучування фаз руху у вправах поштовху, ривку, довгому циклі	Досягнення узгодженості між фазами, автоматизація базових елементів
3. Стабілізація техніки	Виконання рухів у змагальному ритмі, під контролем часу й темпу	Вдосконалення темпоритму, підвищення стійкості техніки під навантаженням
4. Автоматизація та індивідуалізація	Корекція техніки з урахуванням індивідуальних особливостей спортсмена	Формування “власного стилю”, розвиток спеціальної силової витривалості

6. Зміст технології удосконалення рухових дій

6.1. Засоби: спеціальні вправи гирьового спорту (поштовх, ривок, довгий цикл, напівпоштовх); підвідні вправи (махи, підйоми на груди, присідання, утримання гир); допоміжні вправи (зі штангою, еспандерами, на блокових тренажерах); координаційні та гнучкісні вправи; вправи на розвиток стабілізаторів тулуба та плечового поясу.

6.2. Методи навчання рухових дій

1. Розчленований метод – навчання окремим фазам (підйом, поштовх, фіксація).

2. Цілісний метод – виконання вправи повністю після оволодіння частинами.

3. Імітаційний метод – рухи без гир для формування техніки та ритму.

4. Відеокорекція – аналіз рухів за допомогою відеозйомки й зворотного зв'язку.

5. Сенсорна корекція – розвиток відчуття ваги, рівноваги, темпу.

6. Ігрові елементи та змагальні вправи – для підтримки мотивації та концентрації.

7. Контроль і оцінка ефективності технології

7.1. Біомеханічний аналіз рухів

амплітуда та швидкість руху гирі;

траєкторія руху;

ритм і темп виконання;

стабільність технічних фаз.

7.2. Психофізіологічні показники

швидкість реакції;

концентрація уваги;

координаційна стабільність.

7.3. Педагогічний контроль

кількість технічних помилок;

темпоритм виконання серії;

стабільність показників у 5–10-хвилинних контрольних серіях.

8. Очікувані результати впровадження технології

Формування раціональної техніки основних вправ гирьового спорту.

Підвищення рухової координації та економізації м'язових зусиль.

Зростання ефективності силової витривалості через правильну техніку дихання і темп рухів.

Формування індивідуального стилю виконання змагальних вправ.

Зменшення кількості травм завдяки правильному опануванню рухів.

1. Удосконалення рухових дій на початкових етапах підготовки гирьовиків – ключова умова формування функціональної та технічної бази спортсмена.

2. Технологія має бути поетапною, індивідуалізованою та комплексною, поєднуючи розвиток техніки, сили й координації.

3. Використання відеоаналізу, біомеханічного контролю та сенсорного зворотного зв'язку значно підвищує якість засвоєння рухів.

4. Правильно сформована техніка на ранніх етапах сприяє економізації рухів, підвищенню результативності і довготривалому спортивному прогресу.

Методичні рекомендації з удосконалення рухових дій спортсменів-гірників

Мета та завдання

Мета: поступове формування та вдосконалення техніки виконання основних змагальних вправ гірського спорту (поштовх, ривок, довгий цикл) на основі розвитку координаційних, силових і сенсомоторних здібностей.

Завдання:

1. Формування правильних рухових навичок і стабільного ритму виконання вправ.

2. Удосконалення міжм'язової координації, балансу та відчуття темпу.

3. Забезпечення поступового переходу від технічного навчання до спеціалізованих тренувань.

4. Профілактика технічних помилок і перевантажень опорно-рухового апарату.

2. Методичні принципи навчання рухових дій

1. Поступовість – перехід від простих елементів до цілісного виконання вправ.

2. Індивідуалізація – урахування рівня підготовленості, антропометрії, темпу засвоєння.

3. Наочність – застосування відеоаналізу, дзеркал, демонстрацій.

4. Сенсорна концентрація – розвиток відчуття положення тіла, ваги, ритму.

5. Свідомий контроль – пояснення спортсменом фаз руху, усвідомлення технічних моментів.

3. Етапи вдосконалення рухових дій

Таблиця 12

Етап	Характеристика	Основна мета
1. Початкове навчання	Засвоєння базових елементів, положення тіла,	Формування первинного рухового образу

	хвату, дихання	
2. Координаційна стабілізація	Узгодження фаз руху, розвиток балансу	Підвищення точності та узгодженості дій
3. Автоматизація	Виконання у змагальному темпі, під навантаженням	Формування стійкої техніки
4. Індивідуалізація	Корекція техніки з урахуванням морфо-функціональних особливостей	Пошук оптимального особистого стилю

4. Типові помилки на початкових етапах

неправильне положення спини у нахилі (надмірне округлення або прогин);

несинхронна робота ніг і рук;

відсутність ритму в поштовху;

слабка фіксація гирі над головою;

неправильне дихання (затримка замість ритмічного вдиху-видиху);

надмірне напруження м'язів плечового поясу.

5. Практичні рекомендації та приклади вправ

5.1. Вправи для засвоєння базових елементів

Таблиця 13

Ціль	Приклади вправ	Методичні вказівки
Формування вихідного положення	1. Підйом гирі на груди з підлоги без поштовху (5–6 повторів). 2. Фіксація гирі на грудях у стійці (утримання 5–10 с).	Контроль положення спини, пряма постава, напруження пресу
Відчуття ваги та ритму	1. Махи гирею між ногами з акцентом на дихання. 2. Перехід мах – підйом – опускання без фіксації	Виконувати у середньому темпі (60–70 рухів/хв).

5.2. Вправи для вдосконалення техніки поштовху

Таблиця 14

Фаза руху	Приклади вправ	Методичні акценти
Підйом на груди	Махи гирями до рівня грудей; Підйом на груди з акцентом на "підсадку"	Узгодження рухів ніг, рук і корпусу, плавність підйому
Фіксація на грудях	Утримання гир на грудях у положенні «стійки» (10–15 с); Плавні переходи у присідання з гирями на грудях	Контроль положення корпусу, стабільність дихання
Поштовх	Поштовх з півприсіду без	Злагоджена робота ніг і

	гир (імітаційно); Поштовх гирями з полегшеною вагою (8–12 кг)	рук, момент включення рук після випрямлення ніг
Фіксація над головою	Утримання гир над головою (10–20 с); Повільне опускання у вихідне положення	Плечі розслаблені, контроль рівноваги

5.3. Вправи для вдосконалення техніки ривка

Таблиця 15

Етап	Приклади вправ	Рекомендації
Імітаційний	Ривок без гирі або з палицею; махи з легким обтяженням	Формування правильної траєкторії руху
Формування ритму	30–60 секунд ривку в середньому темпі (16–18 підйомів/хв)	Слідкувати за рівномірністю дихання та рухів
Фіксація над головою	Ривок із зупинкою у верхній фазі на 2–3 секунди	Відчуття рівноваги та розслаблення у плечах
Спеціалізовані серії	3–4 серії по 1 хв із гирею 12–16 кг	Контроль техніки, уникати надмірного темпу

5.4. Вправи для вдосконалення техніки довгого циклу

Таблиця 16

Компонент	Вправи	Методичні рекомендації
Підйом на груди та поштовх	Підйом гир на груди – фіксація – поштовх – опускання (8–10 повторів)	Зосередитися на плавному переході між фазами
Ритм і економізація рухів	Робота у режимі 2 хвилини (без перевантаження)	Дихання — вдих під час маху, видих під час поштовху
Узгодженість фаз	Імітаційне виконання з легкими гирями (8–10 кг) або без ваги	Розвиток “відчуття руху”

5.5. Координаційно-підвідні вправи

1. Стрибки зі скакалкою (розвиток ритму).
2. Вправи з набивним м'ячем (кидки знизу, вгору).
3. Рухи з еспандером для розвитку фазової швидкості.
4. Присідання з гирями у різних положеннях (для стабілізації корпусу).
5. Вправи на баланс-платформі або BOSU (для контролю рівноваги).
6. Контроль якості рухів

Відеоаналіз – зйомка виконання вправ у фронтальній і боковій проєкції.

Критерії оцінки:

- правильність положення спини;
- траєкторія руху гирі;
- темпоритм (удари секундоміра 1 раз/3–4 с);
- узгодженість фаз підйому і поштовху;
- економність зусиль (відсутність зайвої напруги).

Самоконтроль: використання дзеркала, аналіз відчуття руху, ведення тренувального щоденника.

7. Рекомендації щодо організації навчально-тренувального процесу

Заняття – 3–4 рази на тиждень тривалістю 60–90 хв.

Частка технічної підготовки на початковому етапі – до 50 % загального часу.

Перед основними вправами – 10–15 хв імітаційних або координаційних рухів.

Контрольні серії проводяться раз на 2–3 тижні для оцінки технічного прогресу.

Поступове збільшення обсягу роботи: від 3-хвилинних до 10-хвилинних серій.

8. Очікувані результати

Стійке засвоєння базових рухових структур поштовху, ривку, довгого циклу.

Поліпшення координаційних здібностей та стабільності техніки.

Підвищення економності виконання вправ і спеціальної витривалості.

Зменшення травматизму та перевантажень.

ВИСНОВКИ

Початковий етап підготовки у гирьовому спорті є базовим у формуванні техніко-рухових навичок, які забезпечують ефективність подальшого спортивного вдосконалення. Раціональність рухових дій визначає не лише економність енергетичних витрат, але й стабільність техніки, профілактику травматизму та здатність до прогресивного збільшення спортивних результатів.

Раціональні рухові дії – це такі рухи, які забезпечують досягнення максимальної ефективності при мінімальних енергетичних затратах і збереженні високої точності, темпу та ритму виконання.

Для гирьовика це означає: оптимальне положення тіла під час підйому і фіксації гирі; узгодженість рухів рук, ніг і тулуба; використання сили інерції та відштовхування замість надмірного м'язового напруження.

Раціональність рухів дозволяє спортсмену виконувати велику кількість підйомів без передчасної втоми, що є критично важливим у змагальних вправах - «поштовх», «ривок» та «довгий цикл».

Завдання формування раціональних рухових дій на початковому етапі: оволодіння базовими елементами техніки змагань у гирьовому спорті; розвиток координаційних здібностей та відчуття простору, часу, ритму; формування правильної моторної структури рухів через багаторазові повторення; підвищення загальної та спеціальної фізичної підготовленості, що забезпечує контроль над рухом гирі; усвідомлення техніки руху – через відеоаналіз, демонстрацію, тактильний контроль.

Засобами формування раціональних рухових дій у гирьовому спорті є підготовчі та підвідні вправи, спеціальні вправи та загальнорозвивальні вправи.

Ефективними методами навчання техніці є:

- аналітичний метод – розучування техніки за фазами (наприклад, підйом гирі розділяється на підрив, підйом на груди, поштовх, фіксацію);
- цілісний метод – виконання вправи в повному обсязі після оволодіння окремими фазами;
- відеоаналіз – демонстрація правильних і помилкових варіантів техніки;

- зворотний зв'язок від тренера – словесні і тактильні підказки;
- повторно-варіативний метод – багаторазове виконання вправ з невеликими змінами амплітуди, темпу чи навантаження.

Педагогічні умови ефективного формування раціональних рухових дій передбачають індивідуалізацію навчання з урахуванням рівня підготовленості, поступове ускладнення рухових завдань від простого до складного, застосування змагальних ігрових методів для підвищення мотивації, регулярний контроль техніки через тестування, відеоаналіз, зворотний зв'язок.

Формування раціональних рухових дій у спортсменів-гирьовиків на початкових етапах підготовки є основою їх подальшого спортивного росту. Висока технічна культура дозволяє ефективно використовувати силу, витривалість і координацію. Комплексне поєднання навчання техніці, розвитку рухових здібностей і контролю за якістю виконання забезпечує створення стабільного, енергоефективного рухового стереотипу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдула А.Б., Лебедєв С.І. Порівняльний аналіз показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості за програмою ДЮСШ юних футболістів 10-12 річного віку. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М.П. Драгоманова. 2017. №3(84). С. 4–9.
2. Авраменко В.Г. Футбол: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл, шкіл вищої спортивної майстерності / В.Г. Авраменко, О.Е. Бобарико. – К. : 2003. – 105 с.
3. Артим'юк Н. Засоби тренування у підготовці футболістів на етапі початкової підготовки / Назарій Артим'юк. Мар'ян Пітин // Фізична культура. Спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві : Зб. наук. праць III Всеукр. студ. наук.-практ.конф. – Вінниця, 2010 – С. 5-8.
4. Артим'юк Н. Актуальні напрями удосконалення фізичної і технічної підготовки футболістів на етапі початкової підготовки / Артим'юк Назарій, Пітин Мар'ян, Лядик Олег // Проблеми формування здорового способу життя молоді : зб. наук. ст. – Л., ЛНУ ім.І.Франка, 2009. – С.117-119
5. Єднак В.Д., Іваськів С.М. Основи теорії і методики спортивного тренування. – Тернопіль ТНПУ, 2010р. – 206 с.
6. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. – Львів: Українська спортивна Асоціація. – 1993. – 279 с.
7. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007. – 273 с.
8. Костюкевич В.М., Перепелиця О. А., Гудима С. А., Поліщук В. М. Теорія і методика викладання футболу. 2-е вид. Київ: КНТ. 2017. 310 с.
9. Крайник Я., Мулик В., Лебедєв С. Показники якості виконання техніко-тактичних дій юних футболістів 13–14 років різних ігрових амплуа. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2019. №5(73). С. 66–70.
10. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей : навч. посібник / М.М. Линець. – Л. : Штабар, 1997.

11. Лисенчук Г.А. Теоретико-методичні основи керування підготовкою футболістів [Текст] : автореф. дис... д-ра наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / Лисенчук Геннадій Анатолійович ; Національний ун-т фізичного виховання і спорту України. – К., 2004. – 34 с..
12. Медвідь А. Медвідь М. Педагогічні умови удосконалення технічної підготовленості юних футболістів. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2017. С. 25–26.
13. Наконечний Р., Хіменес Х. Порівняльна характеристика підходів до підготовки футболістів на етапі попередньої базової підготовки в футбольних організаціях Львова. Спортивні ігри. 2023. №4(30). С. 24–35.
14. Ніколаєнко В. В. Система багаторічної підготовки футболістів до досягнення вищої спортивної майстерності [текст] : автореф. дис... докт. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01 / Валерій Вадимович Ніколаєнко; Національний ун-т фізичного виховання і спорту. – К., 2015 – 41 с.
15. Платонов, В. (2021). Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня.
16. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів / Л.П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 430 с.
17. Сергієнко, Л. П. (2013). Спортивний відбір: теорія й практика. Київ: Олімпійська література
18. Сіренко П.О. Інноваційні технології в фізичній підготовці кваліфікованих футболістів [Текст] : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Сіренко Павло Олександрович ; Львів. держ. ун-т фіз. культури. – Львів, 2015. – 18 с.
19. Соломонко В.В. Футбол / В.В. Соломонко, Г.А. Лісенчук, О.В. Соломонко. – К.:Олімпійська література, 2005. – 294 с.
20. Соломонко В.В. Теоретико-методичні аспекти підготовки футболістів / В. В. Соломонко, О. В. Соломонко, А.О. Соломонко. Методичний посібник – К.:Олімпійська література, 2013. – 92 с.

21. Собко С., Воропай С., Собко Н., Гавришко С. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості юних футболістів на етапі базової підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2015. 2(30). С. 160–164.

22. Футбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ, 2013. 105 с.

23. Хоркавий Б., Огерчук О., Колобич О. Особливості розвитку фізичних якостей у юних футболістів за допомогою неспецифічних і специфічних засобів. Спортивна наука України. 2017. №2. С. 35–46.

24. Шестерова Л.Є., Крайник Я.Б. Зміна рівня показників спеціальної фізичної підготовленості юних футболістів під впливом легкоатлетичних вправ. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2019. №3(111). С. 196–199.

25. Чижик В. В. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста / В. В. Чижик, В. П. Романюк. – Луцьк : ПВД «Твердиня», 2012. – 340 с.

26. Ярмолинський Л. Підготовка юних футболістів з використанням сучасних інноваційних підходів. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків. 2016. №4(54). С. 128–131.

27. Andrieieva O., Hakman A., Balatska L., Moseychuk Y., Vaskan I., Kljus O. Peculiarities of physical activity regimen of 11–14-year-old children during curricular and extracurricular hours. Journal of Physical Education and Sport. 2017, №17(4). P. 2422–2427.