

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Гуманітарно-педагогічний факультет

ПОГОДЖЕНО

**Декан гуманітарно-
педагогічного факультету**

_____ Інна САВИЦЬКА

« ____ » _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту**

_____ Микола КОСТЕНКО

« ____ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ РОЗМИНКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ
СИЛОВИХ ТРЕНУВАНЬ У СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ»**

Спеціальність:

017 Фізична культура і спорт

Освітня програма:

Фізична культура і спорт__

Орієнтація освітньої програми:

освітньо-професійна

Гарант освітньої програми:

д. п. н., професор _____

Наталія ТЕРЕНТЬЄВА

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи:

к. н. фіз. вих. і спорту, доцент _____

Сава БРИНЗАК

Виконала:

Євгенія КЕДИЧ

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Гуманітарно-педагогічний факультет**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри фізичної культури і спорту
к.п.н., доцент _____ Микола КОСТЕНКО
« ____ » _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

до виконання магістерської кваліфікаційної роботи здобувачці
Кедич Євгенії Олександрівні

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма: Фізична культура і спорт
Орієнтація освітньої програми: Освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: **«ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ РОЗМИНКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИЛОВИХ ТРЕНУВАНЬ У СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ»**

затверджена наказом ректора НУБіП України від «25» листопада 2024 року №2094 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру « ____ » _____ 2025 року

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Дослідження впливу розминки на силові результати гирьовиків є надзвичайно актуальним, оскільки дозволяє оптимізувати підготовку спортсменів, підвищити продуктивність тренувального процесу та покращити спортивні результати. У дослідженні застосовано такі методи: аналіз літератури, тестування фізичної підготовленості, порівняльний аналіз результатів залежно від типу розминки, методи математичної статистики (середні значення, t-критерій Стьюдента).

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Проаналізувати теоретичні аспекти ролі та значення розминки у системі підготовки спортсменів-гирьовиків.
2. Встановити види розминок у підготовці спортсменів-гирьовиків.
3. Визначити вплив різних видів розминки на ефективність тренувань спортсменів-гирьовиків.
4. Розробити практичні рекомендації для застосування розминки у тренувальному процесі спортсменів-гирьовиків.

Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2024 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Сава БРИНЗАК

Завдання прийняла до виконання _____ Євгенія КЕДИЧ

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ РОЗМИНКИ НА ОРГАНІЗМ СПОРТСМЕНА	8
1.1. Фізіологічні та біомеханічні процеси, що відбуваються під час розминки.....	8
1.2. Фізіологічні основи тренування у гирьовому спорті.....	10
1.3. Типи розминки: загальна, спеціальна, активна, пасивна	12
1.4. Етапи: початкової, попередньо базової та спеціально базової підготовки.....	14
1.5. Роль розминки у підготовці до силових тренувань.....	16
Висновки до 1 розділу.....	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ВИДІВ РОЗМИНКИ	20
2.1. Методи і організація дослідження.....	20
2.2. Характеристика групи учасників.....	25
2.3. Методи оцінки ефективності силових тренувань.....	31
Висновки до 2 розділу.....	37
РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ РОЗМИНКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИЛОВИХ ТРЕНУВАНЬ У СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ	39
3.1. Аналіз впливу загальної розминки на ефективність тренувань спортсменів-гирьовиків.....	39
3.2. Вплив спеціальної розминки на ефективність тренувань спортсменів-гирьовиків.....	46
3.3. Порівняння результатів залежно від типу розминки	53
3.4. Практичні рекомендації	60
Висновок до розділу 3.....	62
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67
ДОДАТКИ	73

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасному спорті, зокрема у гирьовому, розминка є важливою складовою підготовки спортсменів до тренувань і змагань. Правильно підібрана розминка сприяє підвищенню функціональної готовності організму, зменшує ризик травм і підвищує ефективність виконання фізичних вправ. Однак вплив різних видів розминки на результати силових тренувань у гирьовиків залишається недостатньо вивченим, що робить цю тему актуальною для дослідження.

Особливо важливим є те, що розминка безпосередньо впливає на профілактику травматизму, який у гирьовому спорті пов'язаний із високими навантаженнями на суглоби, зв'язки, поперековий відділ хребта та м'язи плечового поясу. Правильне підготування організму перед основною частиною тренування дозволяє знизити ризик перенавантаження, ушкоджень та мікротравм, що є критично важливим для спортсменів різного рівня підготовленості.

Попри важливість розминки, її структура, обсяг, тривалість та тип можуть суттєво відрізнятися залежно від методики тренера, підготовленості спортсмена чи умов тренувального процесу. У професійній практиці гирьового спорту досі немає єдиного підходу до визначення оптимального виду розминки для розвитку силових якостей, вибухової сили та витривалості. Відсутність чітких науково обґрунтованих рекомендацій створює потребу у додаткових дослідженнях, спрямованих на порівняння ефективності різних видів розминки – динамічної, статичної, комбінованої, функціональної, спеціальної тощо.

Дослідження впливу розминки на силові результати гирьовиків є надзвичайно актуальним, оскільки дозволяє оптимізувати підготовку спортсменів, підвищити продуктивність тренувального процесу та покращити спортивні результати. Розуміння того, який тип розминки забезпечує найбільше підвищення функціональної готовності та працездатності, допоможе тренерам і

спортсменам обирати найбільш ефективні підходи у практичній діяльності. Таким чином, дана тема має важливе наукове й практичне значення та сприяє удосконаленню тренувальних методик у гирьовому спорті.

Мета дослідження. Обґрунтування впливу різних видів розминки на ефективність силових тренувань у спортсменів-гирьовиків.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні аспекти ролі та значення розминки у системі підготовки спортсменів-гирьовиків.

2. Встановити види розминок у підготовці спортсменів-гирьовиків.

3. Визначити вплив різних видів розминки на ефективність тренувань спортсменів-гирьовиків.

4. Розробити практичні рекомендації для застосування розминки у тренувальному процесі спортсменів-гирьовиків.

Гіпотеза дослідження. Різні види розминки мають різний вплив на ефективність силових тренувань у спортсменів-гирьовиків, при цьому оптимальна розминка сприяє підвищенню результатів силових тренувань і знижує ризик травм.

Об'єкт дослідження. Підготовка спортсменів-гирьовиків.

Предмет дослідження. Вплив різних видів розминки на результати силових тренувань.

Методи дослідження. Аналіз літератури, тестування фізичної підготовленості, порівняльний аналіз результатів залежно від типу розминки, статистичний аналіз.

Наукова новизна. У роботі:

- запропоновано новий підхід до вибору виду розминки, що дозволяє оптимізувати результати силових вправ у спортсменів-гирьовиків залежно від поставлених тренувальних цілей;

- встановлено диференційований вплив загальної, спеціальної та комбінованої розминки на силові показники, технічну майстерність і функціональний стан спортсменів;

- підтверджено високу ефективність спеціальної технічної розминки для покращення результативності у ривку, поштовху та довгому циклі завдяки активізації специфічних нервово-м'язових зв'язків;

- знайдено статистично значущі переваги комбінованої розминки у прискоренні відновлення серцево-судинної системи, що свідчить про її синергетичний ефект.

Практична значення. Отримані результати можуть бути використані тренерами та спортсменами для підвищення ефективності тренувального процесу та зменшення травматизму.

Апробація результатів дослідження. Про результати досліджень доповідалось на II науково-практичному семінарі з міжнародною участю / II scientific & practical seminar with international participation «Науково-інформаційний супровід професійної підготовки фахівців в кризових умовах» 20 березня 2025 року. Тема доповіді: «Особливості різних видів розминки в силових тренуваннях спортсменів-гирьовиків»

Особистий внесок магістранта.

Магістром самостійно була обрана тема магістерської роботи. Разом з науковим керівником складена структура роботи та обрані методи дослідження. Самостійно проаналізована науково методична література, визначено об'єкт і предмет дослідження, мету та гіпотезу, проведено дослідження та обробку отриманих даних.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота містить – 78 сторінок загального тексту, з яких 63 – оснрвного.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ РОЗМИНКИ НА ОРГАНІЗМ СПОРТСМЕНА

Тренування гирьовика – складний і багатогранний процес, він вимагає від тренера і спортсмена великої кількості знань та вмій застосовувати їх на практиці [6; С.5]

Розминка – це підготовчий етап будь-якого фізичного навантаження, який має на меті поступову адаптацію організму до роботи в умовах підвищеної інтенсивності. Вона відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності тренувального процесу та змагань, а також у зниженні ризику травматизму [3; С.7].

Розминка допомагає підготувати м'язи, зв'язки та суглоби до навантажень, зменшує ризик травм. Підвищення температури тіла та активація кровообігу сприяють підвищенню гнучкості й еластичності тканин, що особливо важливо для спортсменів, які виконують вибухові або силові рухи [1; С.10].

1.1. Фізіологічні та біомеханічні процеси, що відбуваються під час розминки

Розминка є важливим компонентом фізичної підготовки спортсмена. Вона забезпечує плавний перехід організму з стану спокою до інтенсивної фізичної активності, сприяючи активації фізіологічних і біомеханічних процесів.

Автори [24; С.5] серед фізіологічних процесів виокремлюють такі:

1. Активація серцево-судинної системи.

- Підвищення частоти серцевих скорочень (ЧСС) і збільшення об'єму кровообігу забезпечують доставку кисню й поживних речовин до працюючих м'язів.

- Поліпшення кровопостачання тканин прискорює виведення продуктів метаболізму (наприклад, молочної кислоти).

2. Підвищення температури тіла.

- Температура м'язів підвищується, що робить їх еластичнішими й знижує ризик травм,
- Покращення роботи ферментів, які відповідають за енергетичний обмін, сприяє більш ефективному виробленню АТФ.

3. Активація дихальної системи.

- Зростає частота та глибина дихання, що підвищує насичення крові киснем.
- Покращується газообмін у легенях і тканинах.

4. Розширення судин.

- Під впливом фізичних вправ збільшується діаметр капілярів, що сприяє кращому постачанню м'язів киснем.

5. Стимуляція нервової системи.

- Поліпшуються швидкість передачі нервових імпульсів і активізація рухових одиниць.
- Покращується координація рухів і швидкість реакції.

6. Гормональні зміни.

- Виробляється адреналін, який підвищує частоту серцевих скорочень, збільшує тонус м'язів і сприяє мобілізації енергетичних ресурсів.

Серед біомеханічних процесів, що характеризують розминку ряд авторів автори [24; С.11] вказують на:

1. Покращення еластичності м'язів і зв'язок.

- Підвищення температури тканин збільшує їхню гнучкість, знижує опір м'язових волокон і сприяє кращому виконанню рухів.
- Зростає амплітуда рухів у суглобах, що є важливим для профілактики травм.

2. Збільшення обсягу синовіальної рідини.

- Розминка сприяє підвищенню рівня синовіальної рідини в суглобах, що зменшує тертя й захищає хрящі.

3. Активація кінематичних ланцюгів.

- Виконання вправ, спрямованих на підготовку до основного навантаження, забезпечує ефективну взаємодію великих і дрібних м'язових груп.

- Поліпшується міжм'язова координація, що знижує ризик виконання неправильних рухів.

4. Оптимізація техніки рухів.

- Виконання імітаційних рухів дозволяє спортсмену повторити технічні елементи вправи, що допомагає підвищити їх ефективність у майбутньому.

5. Активація вибухової сили.

- Розминка з акцентом на динамічні вправи сприяє активації швидких м'язових волокон, необхідних для виконання вибухових рухів.

Особливості розминки:

Розминка має включати:

- Загальні вправи для активації серцево-судинної й дихальної систем;
- Динамічні вправи для підготовки м'язів і зв'язок до інтенсивного навантаження;
- Спеціальні вправи, які імітують основну спортивну діяльність, для активації біомеханічних ланцюгів і технічної підготовки.

1.2. Фізіологічні основи тренування у гирьовому спорті

З фізіологічної точки зору спортивне тренування спрямоване на розширення функціональних можливостей організму шляхом якісних змін у роботі різних органів і систем. Ці зміни відбуваються внаслідок регулярного виконання фізичних вправ і є основою загального розвитку спортсмена [6; С.5].

Як стверджують автори у м'язовій тканині гирьовика під впливом постійних силових навантажень відбуваються значні адаптаційні зміни, головним проявом яких є збільшення м'язової сили. Однак це лише зовнішній аспект процесу. У самій структурі м'яза відбуваються суттєві біохімічні та морфологічні зміни. Зокрема, зростає об'єм м'язових волокон завдяки збільшенню кількості скорочувальних елементів і підвищенню енергетичного потенціалу [11; С.78].

Крім того, змінюються функціональні властивості м'яза: підвищується його збудливість, здатність до скорочення, а також швидкість і повнота розслаблення. У результаті м'язи здатні створювати більшу напругу, що дозволяє спортсмену піднімати гирі більшої ваги [2; С.5].

Такий поступовий розвиток і адаптація організму під впливом тренувального процесу ілюструють загальнобіологічний принцип пристосування людини до змінних умов навколишнього середовища. Як результат відбуваються зміни в нервовій системі. При аналізі зрушень в організмі під впливом тренування з гирями слід виходити з фізіологічних особливостей цього виду фізичних вправ. Піднімання тягарів належить до силової, циклічної групи фізичних вправ [6; С.83]

Спортивне тренування сприяє вдосконаленню процесів збудження та гальмування в нервовій системі. Це проявляється у їх більшій збалансованості та підвищеній рухливості, що означає швидкий і точний перехід від збудження до гальмування і навпаки. У результаті встановлюється оптимальна взаємодія між різними м'язовими групами, зокрема між згиначами та розгиначами, що сприяє розвитку максимальної м'язової сили. Наприклад, коли скорочуються м'язи-згиначі, розгиначі в цей момент розслабляються, забезпечуючи ефективність руху.

Фахівці, які займалися подібним напрямом досліджень, говорять про зміни, що відбуваються в м'язевому апараті спортсмена. М'язева система зазнає найбільших змін при тренуванні гирьовика, і в той же час сам спортсмен, перш за все, зацікавлений у швидкому і максимальному розвитку сили м'язів. У зв'язку з цим необхідно коротко розглянути фактори, що сприяють розвиткові величини м'язевого напруження [6; С.84]

Величина м'язового зусилля визначається станом самого м'яза, зокрема його збудливістю, а також станом нервової системи, оскільки саме нервові імпульси активують м'язову тканину. Крім того, м'яз складається з численних м'язових волокон, і сила його скорочення значною мірою залежить від того, яка кількість цих волокон залучена до роботи.

Зміни в кровообігу. В м'язі, який скорочується і виконує роботу, окислювальні процеси відбуваються дуже інтенсивно, тому й попит в кисні у нього набагато більший, ніж у спокої. Також активніше відбувається процес вимивання із м'яза продуктів обміну, які утворюються під час роботи у великій кількості. Обидві ці потреби задовольняються кровоносною системою, яка пристосовується до них [6; С.86]

Зміни дихання. Дихальний апарат людини дуже добре реагує на фізичне зусилля. В диханні, як у дзеркалі, відображається обмін речовин і енергії в тілі людини [6; С.85]

1.3. Типи розминки: загальна, спеціальна, активна, пасивна.

Розминка є невід'ємною частиною фізичної активності, яка допомагає підготувати тіло до подальшого навантаження, знизити ризик травм і підвищити ефективність тренування. Існують різні типи розминки, які поділяються залежно від її мети, специфіки виду спорту чи активності, а також фізичного стану спортсмена (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Порівняльний аналіз

№	Тип розминки	Мета	Основні вправи	Переваги	Недоліки
1	Загальна	Загальне розігрівання.	Легкий біг,обертання.	Універсальність,профілактика травм.	Не підходять для вузької спеціалізації.
2	Спеціальна	Підготовка до конкретних завдань.	Імітація рухів,вправи з предметами.	Підвищення ефективності в спорті.	Вимагає досвіду.
3	Активна	Покращення рухливості.	Стрибки,динамічні вправи.	Розвиток сили,швидкості.	Не рекомендована при травмах.
4	Пасивна	Розслаблення, прогрівання.	Масаж,теплові процедури.	Релаксація,підготовка до розтягнень.	Не замінює активної розминки.

1. Загальна розминка спрямована на активацію основних груп м'язів та систем організму. Її завдання – поступово збільшити частоту серцевих скорочень, активізувати кровообіг і підготувати тіло до фізичного навантаження.

Основні елементи загальної розминки:

- Легкий біг або ходьба.
- Стрибки на місці.
- Обертальні рухи суглобів (шиї, плечей, рук, тазу, колін, гомілок).
- Розтягнення великих м'язових груп (динамічне).

Переваги:

- Універсальність: підходить для будь-яких видів спорту чи фізичної активності.
- Поліпшення кровообігу.
- Зменшення ризику травм.

2. Спеціальна розминка націлена на підготовку м'язів, які будуть активно задіяні під час основної діяльності. Вона включає вправи, що імітують рухи конкретного виду спорту або завдання тренування.

Основні елементи спеціальної розминки:

- Вправи з предметами (м'ячі, гантелі, скакалки тощо).
- Специфічні рухи для тренування точності (наприклад, удари по м'ячу у футболі або метання в баскетболі).
- Поступове збільшення інтенсивності вправ до рівня основної активності.

Переваги:

- Ефективна підготовка до конкретного виду спорту.
- Оптимізація координації та рухів.
- Зменшення м'язового напруження під час виконання основних вправ.

3. Активна розминка передбачає виконання вправ у русі, що сприяють підвищенню температури м'язів і гнучкості суглобів. Вона є ключовою для видів спорту, де потрібна швидкість і вибухова сила.

Основні вправи:

- Стрибки, підскоки, рухливі ігри.
- Біг з різною інтенсивністю (зміна темпу).
- Динамічні розтягування, махи ногами чи руками.

Переваги:

- Стимулює серцево-судинну систему.
- Покращує рухливість і реакцію.
- Збільшує витривалість.

4. Пасивна розминка – це підготовка тіла до активності за допомогою зовнішніх впливів, таких як прогрівання, масаж або теплові процедури. Цей тип розминки часто використовують спортсмени перед тренуванням або змаганнями.

Основні методи:

- Масаж перед активністю.
- Використання теплих рушників чи теплових пакунків.
- Сауна або теплий душ.

Переваги:

- Розслаблення м'язів та зв'язок.
- Зменшення ризику травм.
- Підготовка до розтягувальних вправ.

Недоліки:

- Не замінює активні вправи.
- Менш ефективна без додаткової загальної або спеціальної

1.4. Етапи: початкової, попередньо-базової та спеціально базової підготовки.

Етап початкової підготовки

Завдання: зміцнення здоров'я дітей, різнобічна фізична підготовка, усунення недоліків у фізичному розвитку, навчання техніки вправ гирьового спорту та техніки різних допоміжних і спеціально-підготовчих вправ [8; с. 14].

Підготовка початківців передбачає використання різноманітних методів і підходів до тренувань, а також включення вправ з інших видів спорту, таких як легка атлетика, плавання, рухливі та спортивні ігри. На цьому етапі широко застосовується ігровий метод. Важливо уникати занять із надмірними фізичними та психологічними навантаженнями, а також уникати одноманітного й монотонного навчального матеріалу.

Щодо технічного вдосконалення, необхідно акцентувати увагу на виконанні великої кількості підготовчих вправ. Не слід прагнути до остаточної стабілізації техніки рухів або формування жорстко закріплених навичок. У цей період спортсмен формує базу різноманітних технічних навичок, що стане основою для подальшого вдосконалення. Цей принцип є актуальним і для наступних двох етапів багаторічної підготовки.

Тренувальні заняття на цьому етапі, як правило, проводяться двічі-тричі на тиждень тривалістю 90–120 хв. Річний обсяг роботи у гирьовиків-початківців на етапі початкового навчання невеликий, може коливатися в межах 150–300 год. Залежить від тривалості цього етапу підготовки, яка у свою чергу тісно пов'язана з часом початку занять спортом: що пізніше починається навчальний етап, то менше часу він триватиме, а обсяг роботи буде значно більшим [5; С.17].

Етап попередньої базової підготовки

Завдання: різнобічний розвиток фізичних можливостей організму, зміцнення здоров'я юних гирьовиків, усунення недоліків їх фізичного розвитку та фізичної підготовленості; створення рухового потенціалу.

Особливу увагу приділяти формуванню стійкого інтересу юних спортсменів до цілеспрямованого багаторічного спортивного вдосконалення [6; С.126].

На цьому етапі технічне вдосконалення ґрунтується на вивченні широкого спектра спеціалізованих вправ у гирьовому спорті. Спортсмен має оволодіти технікою різних підготовчих елементів, що допоможе йому швидко освоїти основні рухи, відповідно до його фізіологічних можливостей. Такий підхід дає

змогу ефективно адаптувати техніку під конкретні умови змагань та враховувати функціональний стан організму в різні періоди підготовки.

Важливо також приділяти увагу розвитку сили, швидкості, координації та гнучкості. На початковому етапі тренувань не варто включати вправи з надмірною інтенсивністю, короткими паузами для відпочинку, а також планувати відповідальні змагання чи заняття з великим навантаженням.

Етап спеціалізованої базової підготовки.

Основне місце на цьому етапі продовжують посідати загальна та допоміжна підготовки, широко використовуються вправи із суміжних видів порту, удосконалюється техніка. Друга половина етапу підготовки стає більш спеціалізованою. Тут окреслюється предмет майбутньої спортивної спеціалізації. На цьому етапі широко застосовуються способи, що дозволяють підвищити функціональний потенціал організму спортсмена без застосування великого обсягу роботи, максимально наближеної за характером до змагальної діяльності [6; С.127].

Початківці у гирьовому спорті можуть виконувати тривалі фізичні навантаження і швидко покращувати свої результати. Розвиток міцної аеробної бази допомагає спортсмену краще переносити тренувальні навантаження та ефективніше відновлюватися після них. Однак варто пам'ятати, що велика кількість вправ із високою інтенсивністю може не дати бажаного ефекту в змагальних умовах, де важливу роль відіграє обмежений час виконання вправи.

Для спортсменів, які мають морфологічні та функціональні передумови до швидкісно-силової та координаційно складної роботи, надмірний акцент на витривалість може уповільнити їхній прогрес. Тому під час планування функціональної підготовки, особливо на етапі високих тренувальних навантажень, необхідно враховувати майбутню спеціалізацію гирьовика.

1.5. Роль розминки у підготовці до силових тренувань.

Розминка є невід'ємною частиною підготовки до силових тренувань, оскільки вона забезпечує як фізичну, так і психологічну готовність організму до

роботи з вагами. Її головна мета – підвищити температуру м'язів і зв'язок, покращити еластичність тканин, активувати центральну нервову систему (ЦНС) і знизити ризик травм.

Основні завдання розминки перед силовим тренуванням:

1. Активація кровообігу та підвищення температури тіла:

Зігріті м'язи працюють більш ефективно, оскільки зростає швидкість скорочень м'язових волокон, а також поліпшується їх гнучкість і еластичність.

2. Збільшення рухливості суглобів і зв'язок:

Це необхідно для правильного виконання техніки вправ, особливо під час виконання присідань, жимів або станової тяги.

3. Активація ЦНС:

Силові тренування вимагають значної концентрації, а розминка допомагає настроїти нервову систему на високі навантаження.

4. Підготовка серцево-судинної системи:

Підвищення частоти серцевих скорочень і активація кровообігу дозволяють швидше забезпечити м'язи киснем і поживними речовинами.

Етапи розминки перед силовими тренуваннями:

1. Загальна розминка:

Включає аеробні вправи низької інтенсивності (5–10 хвилин), такі як:

- Біг на доріжці.
- Велотренажер.
- Стрибки на скакалці.

2. Динамічне розтягування:

Націлене на підвищення мобільності та еластичності м'язів, наприклад:

- Махи ногами і руками.
- Обертальні рухи суглобів.
- Нахили вперед і в сторони.

3. Спеціальна розминка:

Включає вправи, що імітують основні рухи силового тренування, але з меншою вагою або без неї:

- Легкі підходи зі штангою без навантаження (наприклад, присідання чи жим лежачи).

- Робота з еспандерами або резинками для активації м'язів.

4. Активація м'язових груп:

Використання ізоляційних вправ для розігріву певних м'язів, які будуть задіяні в основній частині тренування, наприклад:

- Підняття гантелей на біцепс.
- Розведення рук у сторони для активації дельтоподібних м'язів.

Результати правильної розминки перед силовими вправами:

- Покращення техніки виконання завдяки підготовці суглобів і зв'язок.
- Зниження ризику травм, особливо під час роботи з великими вагами.
- Збільшення силових показників завдяки активації нервово-м'язової системи.
- Зменшення м'язового напруження і поліпшення відновлення після тренування.

Висновки до розділу 1

Розділ 1 розкриває ключові теоретичні аспекти впливу розминки на організм спортсмена та її значення у структурі тренувального процесу гирьовика. Розминка виступає необхідною передумовою для ефективною та безпечною спортивною діяльністю, оскільки забезпечує поступовий перехід від стану спокою до інтенсивних фізичних навантажень. У ході розминки активізуються серцево-судинна, дихальна, нервова та ендокринна системи, підвищується температура тіла, покращується кровообіг і зростає еластичність м'язово-зв'язкового апарату, що створює оптимальні умови для роботи з великими навантаженнями.

Біомеханічні процеси, які супроводжують розминку, сприяють збільшенню амплітуди рухів, оптимізації техніки, активізації кінематичних ланцюгів і підготовці організму до вибухових та силових вправ, характерних для гирьового спорту. Різні типи розминки – загальна, спеціальна, активна й пасивна – виконують окремі функції та мають власні переваги, але їх комплексне застосування забезпечує максимальну підготовку спортсмена.

У гирьовому спорті, де важливими є сила, вибуховість, витривалість і координація, розминка має особливе значення. Вона сприяє ефективному включенню м'язових волокон, активації центральної нервової системи та покращенню технічного виконання вправ. На різних етапах багаторічної підготовки – початкової, попередньо-базової та спеціалізованої – роль розминки змінюється, але залишається вирішальною для всебічного фізичного розвитку спортсмена та формування його функціональної готовності.

Правильно організована розминка перед силовим тренуванням не лише знижує ризик травм, а й підвищує силові показники, сприяє концентрації та забезпечує оптимальний рівень мобілізації організму. Таким чином, розминка є фундаментальним компонентом тренувального процесу гирьовика, що визначає якість виконання вправ, спортивні результати та збереження здоров'я спортсмена.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ВИДІВ РОЗМИНКИ

2.1. Організація дослідження

Експериментальне дослідження впливу різних типів розминки на ефективність силових тренувань у спортсменів-гирьовиків проводилося протягом шести місяців на базі спортивного комплексу. Під час планування дослідницької роботи довелося враховувати низку факторів, які могли б вплинути на об'єктивність отриманих результатів. Передусім, це стосувалося індивідуальних особливостей спортсменів, їхнього попереднього тренувального досвіду та рівня фізичної підготовленості.

Тривалість експериментального періоду була узгоджена з тренерським складом, оскільки важливо було не порушити загальний план підготовки до змагань. Планування дослідження включало попередню підготовку, основний експериментальний період та завершальний етап з контрольним тестуванням і статистичною обробкою даних.

Методологія експерименту передбачала поділ учасників на три експериментальні групи та одну контрольну. Перша експериментальна група виконувала перед силовим тренуванням загальну розминку, яка включала кардіонавантаження помірної інтенсивності та динамічні вправи для основних груп м'язів. Друга група застосовувала спеціалізовану розминку з акцентом на вправи, що імітують рухові патерни гирьового спорту. Третя експериментальна група використовувала комбінований підхід, поєднуючи елементи загальної та спеціальної розминки. Контрольна група виконувала мінімальну розминку, що відповідає їхній звичній практиці до початку експерименту.

Кожна тренувальна сесія починалася з реєстрації вихідних показників спортсменів. Вимірювалася частота серцевих скорочень у спокої, артеріальний тиск, суб'єктивна оцінка готовності до тренування за десятибальною шкалою. Ці

дані фіксувалися в індивідуальних протоколах спостереження, які велися протягом усього експериментального періоду. Треба відзначити, що початкові показники часто коливалися залежно від часу доби, попереднього навантаження та навіть психоемоційного стану учасників. Тому для більшої об'єктивності проводилося кілька вимірювань з інтервалом у дві-три хвилини, після чого розраховувалося середнє значення.

Структура розминки для кожної групи була чітко регламентована за часом та інтенсивністю. Загальна розминка тривала п'ятнадцять хвилин і починалася з п'яти хвилин легкого бігу або роботи на велотренажері при пульсі 120-130 уд/хв. Після цього спортсмени виконували серію динамічних вправ на розтягування, обертальні рухи у суглобах, нахили та махи. Інтенсивність поступово підвищувалася, але залишалася в межах помірною навантаження. Перші п'ять хвилин відводилися саме на поступову активацію серцево-судинної системи, адже різке підвищення навантаження може викликати негативну реакцію організму. Наступні десять хвилин включали динамічні вправи для всіх основних груп м'язів, починаючи від шийного відділу і закінчуючи гомілковостопними суглобами.

Спеціалізована розминка другої групи також займала п'ятнадцять хвилин, проте її зміст суттєво відрізнявся від загальної. Спортсмени виконували імітаційні рухи з гирями зниженої ваги, приблизно 40-50% від робочої. Використовувалися вправи типу ривків, поштовхів та махів з неповною амплітудою, що дозволяло активувати специфічні нервово-м'язові зв'язки, необхідні для виконання основних вправ. На думку деяких тренерів, такий підхід має переваги, оскільки готує не лише м'язи, а й центральну нервову систему до характерних для гирьового спорту навантажень. Перші три хвилини включали роботу з найлегшими гирями вагою 8-12 кг, виконувалися махи однією рукою з мінімальною інтенсивністю. Потім спортсмени переходили до гир вагою 16 кг і виконували серії коротких підходів по 5-7 повторень у кожній вправі.

Комбінована розминка третьої групи займала дещо більше часу, близько двадцяти хвилин. Перші десять хвилин відводилися на загальні вправи, а

наступні десять на спеціалізовану підготовку з гирями. Це рішення базувалося на припущенні, що послідовна активація різних систем організму може дати кращий ефект, ніж ізольоване застосування одного типу розминки. Водночас треба визнати, що подовжений час розминки міг сприйматися деякими спортсменами як додаткове навантаження, що потенційно могло вплинути на їхню працездатність під час основної частини тренування. Спочатку виконувалися загальнопідготовчі вправи з акцентом на кардіореспіраторну систему, після чого відбувався плавний перехід до специфічних рухів з гирями.

Контрольна група виконувала коротку п'ятихвилинну розминку, яка зазвичай практикувалася учасниками до початку експерименту. Вона включала легке кардіо та кілька вправ на розтягування без чіткої структури. Варто підкреслити, що така мінімалістична розминка є досить поширеною практикою серед спортсменів-любителів та навіть деяких професіоналів, які недооцінюють її значення або обмежені в часі. Учасники контрольної групи самостійно обирали вправи для розминки, єдиною вимогою була обмежена тривалість у п'ять хвилин. Це дозволяло зберегти їхню звичну практику і водночас мати базу для порівняння з експериментальними групами.

Основна частина тренування була однаковою для всіх груп і складалася з трьох базових вправ гирьового спорту. Ривок виконувався почергово кожною рукою без опускання гирі на помост протягом встановленого часу. Поштовх передбачав одночасне виштовхування двох гир від грудей угору над головою. Довгий цикл поєднував елементи попередніх вправ, коли спортсмен спочатку закидав гирі на груди з помосту, виштовхував їх над головою, повертав на груди і опускав на помост. Тренувальний протокол передбачав роботу з гирями стандартної ваги, 24 кг для чоловіків та 16 кг для жінок. Кількість підходів та повторень визначалася індивідуально, виходячи з рівня підготовленості спортсмена, але загальний обсяг роботи залишався приблизно однаковим для всіх учасників експерименту. Зазвичай виконувалося від чотирьох до шести підходів у кожній вправі з інтервалами відпочинку від трьох до п'яти хвилин.

Під час виконання силових вправ велося спостереження за технікою рухів, фіксувалися показники ЧСС після кожного підходу, оцінювався рівень сприйнятого навантаження за шкалою Борга. Реєструвалася максимальна кількість повторень у кожному підході, час виконання вправи, а також суб'єктивні відчуття спортсменів щодо готовності м'язів до роботи. Ці дані збиралися асистентами дослідження, які пройшли попереднє інструктування щодо стандартизованих процедур вимірювання. Кожен асистент відповідав за конкретну групу спортсменів протягом усього експерименту, що забезпечувало однаковість підходу до збору даних.

Періодичність тренувань становила чотири рази на тиждень, що відповідає стандартному тренувальному режиму для гирьовиків середнього рівня підготовки. Тренування проводилися у вечірні години, приблизно в один і той самий час, з 18:00 до 20:00, щоб мінімізувати вплив циркадних ритмів на працездатність спортсменів. Це припущення ґрунтується на даних досліджень хронобіології спорту, які свідчать про значні коливання фізичних показників залежно від часу доби. Вранці м'язова сила та швидкість реакції зазвичай нижчі, ніж увечері, тому для отримання максимально об'єктивних даних було обрано саме вечірній час тренувань.

Контрольне тестування проводилося чотири рази протягом експериментального періоду. Перше відбулося на початку дослідження у грудні 2024 року, друге через два місяці у лютому 2025 року, третє через чотири місяці у квітні, останнє наприкінці експерименту у травні 2025 року. Тестові заняття відбувалися у стандартизованих умовах з дотриманням однакових процедур для всіх учасників. Спортсмени виконували максимальну кількість повторень у трьох основних вправах протягом десятихвилинного інтервалу для кожної вправи. Реєструвалися як кількісні показники, зокрема кількість піднімань та загальна вага підняття, так і якісні характеристики виконання. Між вправами надавався відпочинок тривалістю двадцять хвилин, протягом якого спортсмени могли пити воду та відновлюватися.

Важливою складовою організації дослідження була стандартизація умов проведення тренувань. Всі заняття відбувалися в одному залі при приблизно однаковій температурі повітря від 20 до 22 градусів Цельсія та відносній вологості 50-60%. Використовувалися гирі одного виробника з перевіреними ваговими характеристиками, оскільки навіть невеликі відхилення у вазі можуть впливати на результати. Підлогове покриття, освітлення та рівень шуму також контролювалися, оскільки ці фактори, хоч і здаються другорядними, можуть впливати на продуктивність спортсменів. Зал провітрювався перед кожним тренуванням, забезпечувався достатній доступ свіжого повітря під час занять.

Дослідження передбачало ведення детальних щоденників тренувань кожним учасником. Спортсмени записували не лише тренувальні навантаження, а й інформацію про відновлення, харчування, якість сну, рівень стресу та інші фактори, що могли вплинути на їхню працездатність. Аналіз цих щоденників дозволив виявити деякі закономірності, які не були очевидними під час самих тренувальних сесій. Наприклад, з'ясувалося, що недостатній сон напередодні тренування знижував результати у середньому на 8-12%, а стресові ситуації на роботі чи навчанні негативно впливали на концентрацію під час виконання технічно складних вправ.

Застосовувалися методи описової статистики для характеристики вибірки, розраховувалися середні арифметичні значення, стандартні відхилення, медіани та квартилі розподілу. Використовувався дисперсійний аналіз повторних вимірювань для оцінки динаміки показників у часі. Рівень статистичної значущості було встановлено на позначці менше 0,05, що є загальноприйнятим стандартом у спортивній науці. Для виявлення відмінностей між окремими групами застосовувався *post-hoc* тест Тьюкі, який дозволяє проводити множинні порівняння з контролем помилки першого роду.

Етичні аспекти дослідження також отримали належну увагу відповідно до вимог Гельсінської декларації. Всі учасники були проінформовані про мету та методи дослідження у доступній формі, отримали письмові матеріали з детальним описом процедур. Кожен спортсмен підписав форму інформованої

згоди на участь в експерименті після того, як мав можливість поставити запитання дослідникам. Їм гарантувалася конфіденційність персональних даних відповідно до законодавства України про захист персональної інформації, а також можливість припинити участь у дослідженні на будь-якому етапі без пояснення причин та без будь-яких негативних наслідків. Дослідження було схвалено етичною комісією університету, отримано відповідний протокол засідання з позитивним рішенням.

2.2. Характеристика групи учасників

У дослідженні взяли участь сорок вісім спортсменів-гирьовиків віком від дев'ятнадцяти до тридцяти двох років. Добір учасників відбувався на добровільних засадах серед членів університетської секції гирьового спорту та спортсменів міських спортивних клубів Києва протягом жовтня-листопада 2024 року. Основним критерієм відбору був стаж регулярних занять гирьовим спортом не менше двох років, що забезпечувало базовий рівень технічної підготовленості та знання специфіки тренувального процесу. Також вимагалось, щоб потенційні учасники мали досвід виступу хоча б на одних офіційних змаганнях, оскільки це свідчить про серйозність їхнього ставлення до спорту.

Розподіл учасників за групами проводився методом випадкової вибірки з використанням генератора випадкових чисел у програмі Excel. Кожному спортсмену присвоювався порядковий номер від одного до сорока восьми, після чого комп'ютерна програма випадковим чином розподіляла ці номери по чотирьох групах. Така процедура мала на меті забезпечити приблизно однаковий склад груп за основними характеристиками, зокрема віком, статтю, тренувальним стажем та вихідним рівнем фізичної підготовленості. Треба відзначити, що повної однорідності груп досягти не вдалося через обмежену кількість учасників та природну варіативність людських характеристик, проте статистичний аналіз не виявив значущих відмінностей між групами на початковому етапі дослідження за жодним з ключових параметрів.

Як видно з таблиці 2.1, гендерний склад учасників був нерівномірним з переважанням чоловіків, що відображає загальну ситуацію в гирьовому спорті України. Жінки-гирьовички становили лише двадцять відсотків від загальної кількості учасників.

Таблиця 2.1

Розподіл учасників дослідження за групами та статтю

Група	Чоловіки	Жінки	Загальна кількість
Загальна розминка	10	2	12
Спеціальна розминка	9	3	12
Комбінована розминка	10	2	12
Контрольна група	9	3	12
Разом	38	10	48

Це певною мірою обмежує можливість узагальнення результатів на жіночу популяцію спортсменів, хоча окремий статистичний аналіз для чоловіків та жінок не виявив принципових відмінностей у реакції на різні типи розминки. Можливо, це пов'язано з тим, що адаптаційні механізми організму до розминки є подібними незалежно від статі, або ж недостатня кількість жінок у вибірці не дозволила виявити статеві особливості.

Середній вік учасників становив 24,6 років при стандартному відхиленні 3,4 роки, що свідчить про відносно однорідну за віком групу. Найбільш чисельною була вікова категорія від двадцяти одного до двадцяти п'яти років, яка об'єднувала близько шістдесят відсотків усіх спортсменів. Молодші учасники віком дев'ятнадцять-двадцять років становили приблизно двадцять відсотків вибірки, старші спортсмени від двадцяти шести до тридцяти двох років також близько двадцяти відсотків. Така вікова структура вибірки відповідає типовому розподілу в любительському та напівпрофесійному гирьовому спорті, де найактивнішими є особи студентського віку та молоді фахівці.

Аналіз антропометричних даних засвідчує відносну однорідність експериментальних груп за фізичними параметрами (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Антропометричні характеристики учасників дослідження

№	Показник	Загальна розминка		Спеціальна розминка		Комбінована розминка		Контрольна група	
		X	S	X	S	X	S	X	S
1	Вік, років	24,3	3,2	25,1	3,8	24,5	3,1	24,6	3,6
2	Зріст, см	176,8	7,4	175,2	8,1	177,5	6,9	176,1	7,8
3	Маса тіла, кг	81,4	11,2	79,8	12,5	82,1	10,8	80,5	11,9
4	ІМТ, кг/м ²	26,0	2,8	25,9	3,1	26,1	2,6	25,8	2,9
5	Тренувальний стаж, років	3,8	1,4	4,1	1,6	3,9	1,5	4,0	1,7

Статистичний аналіз за критерієм Краскела-Воліса не виявив значущих відмінностей між групами за жодним з показників, оскільки у всіх випадках рівень значущості перевищував 0,05. Середній зріст учасників коливався в межах від 175 до 178 сантиметрів, що є типовим для чоловіків-європейців даної вікової групи та практично збігається із середніми статистичними даними для населення України. Маса тіла демонструвала більшу варіативність з діапазоном від 68 до 105 кілограмів, що пояснюється різними ваговими категоріями спортсменів та індивідуальними особливостями статури і складу тіла.

Індекс маси тіла у всіх групах перебував в діапазоні від 24 до 27 кілограмів на квадратний метр, що формально відповідає верхній межі норми та легкій надлишковій масі згідно класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я. Це є цілком нормальним для силових видів спорту, де значна м'язова маса призводить до підвищення цього показника навіть при низькому вмісті жирової тканини. Варто підкреслити, що ІМТ є досить грубим інструментом оцінки фізичного стану спортсменів, оскільки не враховує співвідношення м'язової та жирової тканини, рівень гідратації організму та інші фактори. Проте для загальної характеристики вибірки та порівняння груп між собою цей показник виявився корисним через свою простоту та доступність.

Тренувальний стаж учасників варіював від двох до восьми років з середнім значенням близько чотирьох років у всіх групах. Більшість спортсменів, приблизно сімдесят відсотків, мали досвід участі у змаганнях міського та обласного рівня з різною регулярністю. Близько двадцяти відсотків учасників виступали на всеукраїнських турнірах, хоча переважно не посідали призових місць. Решта десять відсотків обмежувалися внутрішньоклубними змаганнями. Такий рівень кваліфікації дозволяє віднести учасників до категорії спортсменів-розрядників, які систематично тренуються за певною програмою, але ще не досягли рівня кандидатів у майстри спорту чи майстрів спорту України.

Вихідні показники силової підготовленості демонструють приблизно однаковий рівень спортивної майстерності у всіх чотирьох групах без статистично значущих відмінностей. Результати в ривку, найбільш технічно складній вправі гирьового спорту що вимагає координації та витривалості, коливалися від 87 до 89 повторень за десять хвилин. Це відповідає третьому розряду для чоловіків при роботі з гирею вагою 24 кілограми згідно з Єдиною спортивною класифікацією України. У поштовху показники були дещо нижчими в діапазоні від 76 до 78 повторень, що також є типовим, оскільки ця вправа вимагає більших енергетичних витрат через необхідність підіймати одночасно дві гирі (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Вихідні показники силової підготовленості учасників

Вправа	Загальна розминка		Спеціальна розминка		Комбінована розминка		Контрольна група	
	X	S	X	S	X	S	X	S
Ривок, разів за 10 хв	87,3	14,2	89,1	15,8	88,5	13,9	87,9	14,6
Поштовх, разів за 10 хв	76,2	12,5	78,4	13,2	77,1	11,8	76,8	12,9
Довгий цикл, разів за 10 хв	52,6	9,3	54,2	10,1	53,4	8,7	52,9	9,6

Довгий цикл виявився найскладнішою вправою для учасників з середніми результатами близько 53 повторень за десятихвилинний інтервал. Треба зазначити, що варіативність результатів у цій вправі була порівняно меншою за інші дві вправи, про що свідчать значення стандартного відхилення на рівні 9-10 повторень проти 12-15 у ривку та поштовху. Це може пояснюватися тим, що довгий цикл вимагає не лише сили та техніки, а й високого рівня загальної та спеціальної витривалості, яка розвивається більш рівномірно серед спортсменів, ніж швидкісно-силові якості чи технічна майстерність.

Функціональний стан серцево-судинної системи оцінювався за декількома показниками на початку дослідження. Середня частота серцевих скорочень у стані спокою становила від 62 до 65 ударів на хвилину у всіх групах, що є характерним для тренуваних спортсменів і свідчить про економізацію роботи серця під впливом регулярних тренувань. Ортостатична проба демонструвала збільшення пульсу на 12-15 ударів при переході з положення лежачи в положення стоячи протягом однієї хвилини, що вказує на задовільну адаптацію вегетативної нервової системи до зміни положення тіла та відсутність ознак перетренованості.

Результати степ-тесту PWC170 для оцінки фізичної працездатності варіювали в межах від 180 до 210 Ват для чоловіків та від 130 до 150 Ват для жінок. Ці показники свідчать про помірний рівень розвитку загальної аеробної витривалості, типовий для спортсменів силових та швидкісно-силових видів спорту. Варто відзначити, що гирьовий спорт, попри свою очевидну силову специфіку, висуває досить високі вимоги до аеробної продуктивності організму через тривалість виконання змагальних вправ від шести до десяти хвилин без перерви при частоті пульсу 75-85% від максимальної.

Соціально-демографічні характеристики учасників також заслуговують на детальний розгляд. Більшість спортсменів були студентами різних університетів Києва, що становило близько шістдесяти п'яти відсотків вибірки. Серед них переважали студенти третього-четвертого курсів бакалаврату та першого-другого курсів магістратури. Решта тридцять п'ять відсотків учасників

працювали в різних сферах діяльності, переважно ІТ-технологіях, освіті, державній службі та бізнесі. Рівень освіти у всіх учасників був не нижчим від неповної вищої, що полегшувало комунікацію з дослідниками та забезпечувало адекватне розуміння інструкцій протоколу дослідження.

Майже всі учасники мали достатньо вільного часу для регулярних тренувань чотири рази на тиждень та були достатньо мотивовані для участі в експерименті протягом шести місяців. Мотиваційна структура учасників дослідження виявилася досить неоднорідною при детальному опитуванні. Частина спортсменів, приблизно сорок відсотків, була орієнтована передусім на досягнення високих спортивних результатів та планувала виступати на змаганнях обласного і всеукраїнського рівня найближчим часом. Інші займалися гирьовим спортом переважно для підтримання фізичної форми, здоров'я та загального тону організму без серйозних змагальних амбіцій. Ще одна група близько двадцяти п'яти відсотків поєднувала гирьовий спорт з іншими видами силового тренування, зокрема важкою атлетикою, пауерліфтингом або кросфітом. Ці відмінності в мотивації теоретично могли впливати на ставлення до тренувального процесу та дотримання протоколу дослідження, проте регулярний контроль відвідуваності не виявив суттєвих розбіжностей між групами.

Медичне обстеження учасників перед початком експерименту не виявило абсолютних протипоказань до участі в дослідженні. Всі спортсмени пройшли стандартний поглиблений медичний огляд відповідно до вимог Міністерства охорони здоров'я України для осіб, які займаються спортом. Обстеження включало електрокардіографію у стані спокою та при дозованому фізичному навантаженні на велоергометрі, ультразвукове дослідження серця для виключення патології клапанів та міокарда, консультації ортопеда-травматолога для оцінки стану опорно-рухового апарату та терапевта для загальної оцінки здоров'я. У декількох осіб, близько десяти відсотків учасників, були виявлені незначні відхилення у стані опорно-рухового апарату, зокрема легка плоскостопість першого ступеня або початкові прояви остеохондрозу

поперекового відділу хребта, проте ці стани не обмежували тренувальну діяльність і не вимагали спеціального лікування.

Вихідний рівень гнучкості та рухливості у суглобах оцінювався за допомогою низки стандартизованих функціональних тестів. Нахил тулуба вперед з прямими ногами в положенні стоячи на гімнастичній лаві демонстрував середні результати для даного віку і статі. Кінчики пальців досягали рівня підлоги або були на відстані 2-3 сантиметри вище у більшості учасників. Показники рухливості в плечових суглобах при виконанні тесту з палицею за спиною виявилися дещо гіршими за середньостатистичні норми, що є досить типовим для силових спортсменів через значний розвиток м'язів плечового пояса і грудної клітини, які обмежують амплітуду рухів. Рухливість у тазостегнових суглобах оцінювалася за тестом поперечного шпагату і також виявилася на середньому рівні з можливістю опустити таз до відстані 10-15 сантиметрів від підлоги у найбільш гнучких учасників.

2.3. Методи оцінки ефективності силових тренувань

Оцінка ефективності силових тренувань у гирьовиків вимагає комплексного підходу, який би враховував багатогранну специфіку даного виду спорту. Гирьовий спорт характеризується унікальним поєднанням силових та аеробних компонентів, швидкісно-силової витривалості та технічної майстерності, тому використання виключно силових тестів або виключно тестів на витривалість дало б однобічну та неповну картину адаптаційних змін в організмі спортсменів. У даному дослідженні застосовувалася спеціально розроблена батарея тестів, що охоплювала різні аспекти фізичної підготовленості, функціонального стану основних систем організму та технічної майстерності виконання змагальних вправ.

Основним та найбільш специфічним методом оцінки ефективності тренувань було тестування максимальної кількості повторень у трьох класичних вправах гирьового спорту протягом фіксованого часового інтервалу. Ривок виконувався однією рукою без зміни руки та без опускання гирі на помост

протягом встановленого часу, зазвичай десять хвилин для чоловіків та п'ять-шість хвилин для жінок відповідно до змагальних правил. Спортсмен міг один раз перекласти гирю з однієї руки в іншу у верхній точці траєкторії руху, після чого продовжував виконання до повного виснаження або до закінчення часу. Фіксувалася загальна кількість піднімань як основний показник результативності, а також час до першої зміни руки та час до першого опускання гирі на помост, що дозволяло оцінити локальну м'язову витривалість та здатність підтримувати роботу однією рукою.

Поштовх гир виконувався двома руками одночасно з вихідного положення гир на грудях, що принципово відрізняє його від ривку за біомеханічною структурою руху та енергетичним забезпеченням. Спортсмен стартував з положення гир на грудях після їх попереднього закидання з помосту та виконував максимальну кількість циклів виштовхування протягом десяти хвилин для чоловіків. Реєструвалася не лише загальна кількість підйомів як підсумковий результат, а й детальна динаміка темпу виконання вправи з розбивкою по двохвилинних інтервалах. Для цього асистент дослідження вів покільний підрахунок повторень та відзначав кількість виконаних циклів на другій, четвертій, шостій, восьмій та десятій хвилині. Це дозволяло побудувати криву працездатності для кожного спортсмена та оцінити його здатність підтримувати високий темп роботи протягом усього часового інтервалу або виявити закономірності зниження продуктивності.

Довгий цикл як найбільш складна та енергоємна вправа гирьового спорту поєднує елементи як поштовху, так і взяття гир на груди. Спортсмен підіймає обидві гирі з помосту на груди швидким підривним рухом з одночасним підсідом, потім виштовхує їх угору над головою до повного випрямлення рук, опускає знову на груди з амортизацією ногами і нарешті повертає гирі на помост перед початком наступного циклу. Такий повний цикл вимагає високої координації всіх частин тіла, бездоганної техніки та виняткового рівня спеціальної витривалості. Тест виконувався також протягом десяти хвилин з безперервною реєстрацією кількості повних циклів. Особлива увага приділялася

технічному виконанню вправи, оскільки при наростанні втоми часто спостерігається погіршення техніки, зокрема неповне випрямлення рук над головою, додаткові підсіди при опусканні гир, порушення ритму дихання, що може призвести як до зниження продуктивності, так і до підвищення ризику травматизації.

Крім максимальних тестів до відмовлення або закінчення часу, широко використовувалися субмаксимальні протоколи для оцінки динаміки розвитку втоми та швидкісно-силової витривалості. Спортсмени виконували стандартизований обсяг роботи, наприклад п'ятдесят повторень у ривку кожною рукою або сорок повторень у поштовху, з обов'язковою реєстрацією часу виконання завдання від початку до кінця. Такий підхід дозволяв оцінити швидкісно-силову витривалість без необхідності доводити спортсмена до повного фізичного виснаження, що є більш гуманним та фізіологічно обґрунтованим. Треба зазначити, що субмаксимальні тести краще переносяться учасниками як фізично, так і психологічно, дозволяють проводити повторні вимірювання з меншими інтервалами відпочинку між тестами та несуть менший ризик травматизації порівняно з максимальними зусиллями.

Силові можливості різних м'язових груп оцінювалися також за допомогою ізометричних тестів з використанням спеціалізованого обладнання. Використовувався кистьовий динамометр механічного типу з точністю вимірювання п'ять кілограмів для визначення максимальної сили кисті, що є надзвичайно важливим показником для гирьовиків, оскільки міцність хвату часто стає лімітуючим фактором при виконанні тривалих вправ. Вимірювання проводилися окремо для правої та лівої руки в трьох послідовних спробах з інтервалом відпочинку тридцять секунд між спробами, після чого для подальшого аналізу вибирався найкращий результат з трьох спроб. Середні значення сили кисті для чоловіків-учасників становили 50-55 кілограмів для домінуючої руки та 45-50 кілограмів для недомінуючої руки, що є типовими показниками для спортсменів силових видів без спеціалізації на тренування хвату.

Вибухова сила нижніх кінцівок оцінювалася за допомогою тесту вертикального стрибка з використанням контактного мату Боско, який автоматично реєструє час перебування спортсмена у повітрі та на основі цього розраховує висоту стрибка за формулами класичної механіки. Спортсмени виконували декілька варіантів стрибків для оцінки різних компонентів швидкісно-силових здібностей. По-перше, стрибок з місця без маху руками з вихідного положення напівприсіду для оцінки власне вибухової сили м'язів ніг. По друге, стрибок з місця з активним махом руками для оцінки координації та здатності використовувати кінетичну енергію рухів верхніх кінцівок. По-третє, серія з п'яти послідовних стрибків без пауз для оцінки швидкісно-силової витривалості та пружних властивостей м'язово-сухожильного комплексу. Результати в одиночному стрибку з махом рук варіювали від 35 до 45 сантиметрів для чоловіків, що є середніми показниками для силових спортсменів і дещо нижче, ніж у представників швидкісно-силових видів спорту типу легкої атлетики.

Функціональні можливості серцево-судинної та дихальної систем оцінювалися за допомогою модифікованого степ-тесту Гарвардського університету. Використовувалася сходинка стандартної висоти сорок сантиметрів для чоловіків та тридцять п'ять сантиметрів для жінок відповідно до класичної методики. Спортсмени виконували ритмічні сходження на сходинку та зсходження з неї зі швидкістю тридцять повних циклів на хвилину протягом п'яти хвилин під контролем метроному для підтримання заданого темпу. Реєструвалася частота серцевих скорочень одразу після закінчення навантаження в перші тридцять секунд відновлення, а також у періоді відновлення через одну хвилину, дві хвилини та три хвилини після закінчення тесту. Індекс Руф'є, розрахований на основі цих трьох значень пульсу за стандартною формулою, дозволяв кількісно оцінити адаптацію серцево-судинної системи до стандартного навантаження та швидкість відновлення після нього.

Додатковим методом функціональної діагностики стану серцево-судинної системи було використання індивідуальних пульсометрів з безперервною реєстрацією під час реальних тренувальних занять. Спортсмени носили нагрудні кардіодатчики з передачею сигналу на наручний пристрій або смартфон, які безперервно реєстрували частоту серцевих скорочень протягом усього тренування від початку розминки до закінчення заминки. Після проводився комп'ютерний аналіз розподілу часу тренування по різних зонах інтенсивності відповідно до відсотка від максимальної частоти серцевих скорочень. Виділялося п'ять зон інтенсивності: дуже легка до 60%, легка 60-70%, помірна 70-80%, важка 80-90% та дуже важка понад 90% від максимальної ЧСС. Аналіз дозволяв оцінити характер фактичного навантаження та його відповідність плановим завданням тренування. Виявилось, що під час виконання основних вправ з гирями частота серцевих скорочень зазвичай перебуває в діапазоні 75-85% від максимальної, що відповідає змішаній аеробно-анаеробній зоні інтенсивності та підтверджує специфіку енергозабезпечення гирьового спорту.

Біохімічні показники периферичної крові досліджувалися для оцінки метаболічних зрушень та адаптації енергетичних систем організму. Проводився експрес-аналіз концентрації лактату в капілярній крові до початку стандартного навантаження у стані спокою та безпосередньо через дві хвилини після його закінчення. Використовувався портативний фотометричний аналізатор Лактат Скаут виробництва компанії Сенслаб Германія, який дозволяє отримати результат вимірювання менш ніж за одну хвилину з краплі крові обсягом близько 20 мікролітрів. Кров забиралася з подушечки пальця після обробки спиртом та проколу одноразовим ланцетом з автоматичним пристроєм для мінімізації больових відчуттів. Вихідні значення концентрації лактату у стані спокою становили 1,5-2,0 мілімолів на літр, що є нормальним для здорових тренуваних осіб. Після виконання стандартного десятихвилинного навантаження в одній з вправ гирьового спорту концентрація лактату підвищувалася до 6-8 мілімолів на літр, що вказує на значну активацію анаеробного гліколітичного шляху

ресинтезу аденозинтрифосфату та підтверджує змішаний характер енергозабезпечення.

Суб'єктивна оцінка інтенсивності навантаження проводилася за модифікованою десятибальною шкалою Борга з оцінкою сприйнятого зусилля або рейтингом сприйнятої напруги. Після завершення кожного окремого тренувального завдання або підходу спортсмени відзначали на спеціальній шкалі від одного до десяти балів суб'єктивний рівень важкості виконаної роботи. Значення один відповідає дуже легкому зусиллю типу повільної ходьби, п'ять відповідає помірному зусиллю з можливістю підтримувати розмову, десять означає максимальне зусилля до повної відмови. Цей простий, але надзвичайно інформативний метод дозволяв відстежувати індивідуальну реакцію кожного спортсмена на однакове за зовнішніми параметрами навантаження та вчасно коригувати тренувальний процес при появі ознак перевтоми або недовідновлення. Кореляційний аналіз виявив помірну до сильної кореляцію між суб'єктивними оцінками за шкалою Борга та об'єктивними показниками типу частоти серцевих скорочень і концентрації лактату з коефіцієнтами кореляції від 0,65 до 0,75 залежно від вправи.

Гнучкість як фізична якість та рухливість у основних суглобах оцінювалися за допомогою методу гоніометрії з використанням механічного кутоміра. Вимірювалися амплітуди основних рухів у плечових суглобах, включаючи згинання, розгинання, відведення та обертання. Особлива увага приділялася рухливості в плечових суглобах при відведенні руки вгору, оскільки обмеження цього руху часто лімітує правильне виконання фіксації гир над головою в верхній точці траєкторії. Також оцінювалася рухливість у тазостегнових, колінних та гомілковостопних суглобах за стандартизованими методиками ортопедичного обстеження. Використовувався універсальний гоніометр з двома рухомими браншами та транспортиром з точністю вимірювання до п'яти градусів. Вимірювання проводилися тричі для кожного суглоба з вибором середнього значення для мінімізації похибки. Результати

порівнювалися з нормативними значеннями для даного віку та статі згідно з довідковими таблицями.

Три незалежні кваліфіковані тренери з гирьового спорту, що мають кваліфікаційну категорію не нижче першої та досвід роботи понад десять років, переглядали ці відеозаписи та оцінювали технічне виконання за спеціально розробленою деталізованою шкалою. Оцінювалися такі технічні елементи як правильність вихідного положення перед початком руху, траєкторія переміщення гирі в просторі, положення тулуба та ніг під час різних фаз руху, робота ніг при підсіді та випрямленні, синхронність рухів правої та лівої половини тіла при двуручних вправах, якість фіксації гир у верхній та нижній точках амплітуди. Кожен елемент оцінювався за п'ятибальною шкалою від одного до п'яти балів, після чого розраховувався загальний технічний бал як сума оцінок всіх елементів. Підсумковий бал для кожного спортсмена визначався як середнє арифметичне трьох незалежних експертних оцінок. Статистичний аналіз надійності методу за допомогою розрахунку коефіцієнта внутрішньокласової кореляції виявив високу погодженість між трьома експертами на рівні 0,82, що свідчить про хорошу надійність та об'єктивність цього методу оцінки технічної майстерності.

Висновки до розділу 2

Організація експериментального дослідження впливу різних видів розминки на ефективність силових тренувань гирьовиків тривала шість місяців і охопила сорок вісім спортсменів, розподілених на три експериментальні та одну контрольну групу. Застосування методу випадкової вибірки при формуванні груп забезпечило їх однорідність за основними антропометричними показниками, тренувальним стажем та вихідним рівнем фізичної підготовленості. Комплексна батарея методів оцінки ефективності тренувань включала як специфічні тести максимальної продуктивності у змагальних вправах, так і загальні функціональні проби серцево-судинної системи, що дозволило отримати багатогранну картину адаптаційних змін в організмі

спортсменів. Стандартизація умов проведення тренувань та тестувань, ведення детальних протоколів спостереження і щоденників тренувань забезпечили високу достовірність експериментальних даних. Використання сучасних статистичних методів обробки результатів дозволить провести об'єктивний аналіз впливу різних типів розминки на показники силової підготовленості гирьовиків у наступному розділі роботи.

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ РОЗМИНКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИЛОВИХ ТРЕНУВАНЬ У СПОРТСМЕНІВ-ГИРЬОВИКІВ

3.1. Аналіз впливу загальної розминки на ефективність тренувань спортсменів-гирьовиків

Група спортсменів, яка протягом шести місяців експерименту виконувала загальну розминку перед силовими тренуваннями, продемонструвала помітні позитивні зміни у показниках фізичної підготовленості (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Динаміка показників силової підготовленості у групі загальної розминки

Вправа	Початок дослідження		Через 2 місяці		Через 4 місяці		Кінець дослідження		Приріст, %
	X	S	X	S	X	S	X	S	
Ривок, разів за 10 хв	87,3	14,2	91,5	13,8	94,2	13,5	96,8	13,1	10,9
Поштовх, разів за 10 хв	76,2	12,5	80,1	12,1	82,8	11,7	85,4	11,4	12,1
Довгий цикл, разів за 10 хв	52,6	9,3	55,8	9,1	57,4	8,9	59,2	8,6	12,5
ЧСС у спокої, уд/хв	63,8	5,2	62,4	4,9	61,2	4,7	60,5	4,5	-5,2
Сила кисті домінуючої руки, кг	52,3	6,8	53,7	6,5	54,8	6,3	55,9	6,2	6,9

Загальна розминка тривалістю п'ятнадцять хвилин включала кардіо навантаження помірної інтенсивності, динамічні вправи для основних груп м'язів та суглобів, що забезпечувало поступову активацію всіх систем організму без специфічної прив'язки до рухових патернів гирьового спорту. Початкові виміри

у грудні 2024 року показали середній рівень підготовленості учасників цієї групи, який статистично не відрізнявся від показників інших груп за жодним з параметрів.

Динаміка результатів у класичних вправах гирьового спорту протягом експериментального періоду виявила послідовне покращення показників без виражених стрибків або регресу. У ривку спортсмени групи загальної розминки змогли збільшити кількість повторень за десять хвилин з вихідних 87,3 до 96,8 повторень наприкінці дослідження у травні 2025 року. Треба відзначити, що найбільш інтенсивний приріст результатів спостерігався саме у перші два місяці експерименту з грудня по лютий, коли організм активно адаптувався до нового режиму підготовки з систематичною структурованою розминкою. Подальше покращення відбувалося більш плавно та поступово, хоча стійка позитивна тенденція до зростання результативності зберігалася до самого кінця експериментального періоду без ознак виходу на плато.

Поштовх двох гир продемонстрував дещо більший відносний приріст порівняно з ривком. Вихідний середній результат 76,2 повторень збільшився до 85,4 повторень, що становить приріст на рівні 12,1 відсотків. Цікаво, що темп приросту у поштовху був більш рівномірним протягом усіх шести місяців порівняно з ривком, де спостерігалася більш виражене уповільнення у другій половині експерименту. Можливо, це пов'язано з тим, що поштовх більш залежить від загальної фізичної працездатності та функціонального стану кардіореспіраторної системи, які активно розвиваються під впливом загальної розминки з її кардіокомпонентом.

Аналіз представлених у таблиці даних засвідчує позитивний вплив загальної розминки на всі без винятку досліджувані показники фізичної підготовленості спортсменів-гирьовиків. Найбільший відносний приріст спостерігався саме у довгому циклі, де результати покращилися на 12,5 відсотків порівняно з вихідним рівнем на початку експерименту. Це може пояснюватися тим, що загальна розминка з її акцентом на кардіонавантаження особливо ефективно активізує серцево-судинну та дихальну системи організму, які якраз і

є основними лімітуючими факторами саме у цій найбільш енергоємній та виснажливій вправі гирьового спорту, що вимагає підтримання високої інтенсивності роботи протягом десяти хвилин безперервно.

Зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою на 5,2 відсотка з 63,8 до 60,5 ударів на хвилину свідчить про суттєве покращення функціонального стану серцево-судинної системи та загальну позитивну адаптацію всього організму до систематичних тренувальних навантажень. Економізація роботи серцевого м'яза є типовою класичною ознакою тренуваності організму і вказує на підвищення ефективності роботи кисневотранспортної системи в цілому. Серце тренуваної людини працює більш потужно і ефективно, викидаючи більший об'єм крові за одне скорочення, що дозволяє йому скорочуватися рідше при збереженні необхідного хвилинного об'єму кровообігу.

Сила кисті домінуючої руки збільшилася на 6,9 відсотків з 52,3 до 55,9 кілограмів, що хоч і не є дуже великим приростом порівняно з деякими іншими показниками, проте все ж таки свідчить про загальне покращення силових можливостей спортсменів навіть у тих м'язових групах, які не були безпосередньо та спеціально задіяні під час виконання загальної розминки. Цей ефект можна пояснити загальним підвищенням тренувального тону організму, покращенням відновлення між тренуваннями та можливо опосередкованим впливом через нервову систему.

Функціональні показники серцево-судинної системи також зазнали помітних та статистично значущих позитивних змін під впливом регулярного виконання загальної розминки перед кожним силовим тренуванням. Результати модифікованого степ-тесту показали покращення індексу Руф'є з вихідних 8,4 умовних одиниць до 7,1 умовних одиниць наприкінці експерименту, що вказує на суттєве підвищення загальної фізичної працездатності організму та прискорення процесів відновлення після виконання стандартного навантаження аеробного характеру. Час відновлення пульсу до вихідних значень після виконання інтенсивних вправ з гирями скоротився у середньому на вісімнадцять

відсотків, що свідчить про покращення адаптаційних можливостей організму та ефективності роботи механізмів відновлення (рис. 3.1)

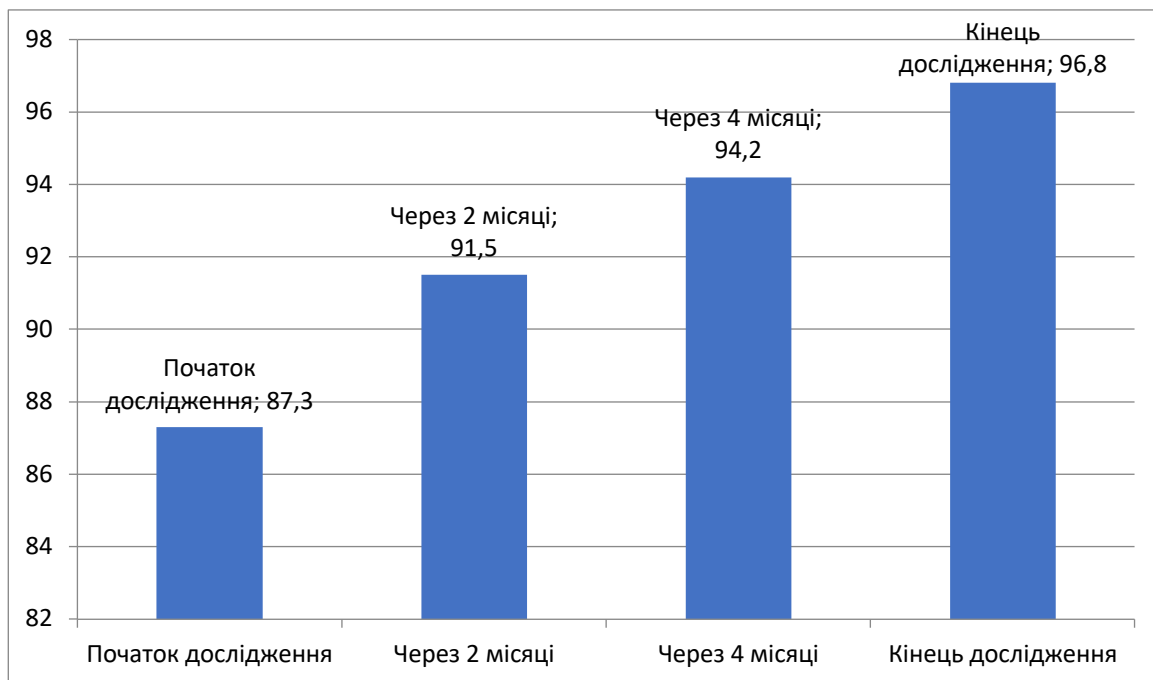


Рис. 3.1. Динаміка результатів у ривку у групі загальної розминки

Субмаксимальні тести на виконання фіксованої кількості повторень показали зростання швидкісно-силової витривалості у спортсменів групи загальної розминки, що має важливе практичне значення. Час виконання п'ятдесяти повторень у ривку кожною рукою скоротився з початкових 6 хвилин 45 секунд до 5 хвилин 58 секунд наприкінці дослідження. Аналогічна позитивна тенденція спостерігалася і в поштовху, де час виконання сорока повторень зменшився з 5 хвилин 12 секунд до 4 хвилин 38 секунд. Ці об'єктивні дані вказують на те, що загальна розминка сприяла не лише збільшенню абсолютних максимальних силових показників при роботі до відмовлення, а й суттєвому підвищенню темпу роботи при виконанні субмаксимальних навантажень заданого обсягу.

Статистичний аналіз з використанням парного t-критерію Стюдента виявив, що абсолютно всі зареєстровані зміни показників у групі загальної розминки є статистично значущими з рівнем значущості менше 0,05, а деякі навіть менше 0,01. Найбільш виражені та достовірні зміни спостерігалися саме у

показниках, безпосередньо пов'язаних з роботою серцево-судинної системи, що логічно впливає із специфіки загальної розминки, яка активно та цілеспрямовано задіює кардіореспіраторну систему через вправи аеробного характеру. Зниження концентрації лактату в крові після стандартного навантаження на 7,7 відсотків може свідчити про покращення аеробних окислювальних можливостей організму та більш ефективного окислення молочної кислоти безпосередньо під час виконання роботи (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники функціонального стану у групі загальної розминки

Показник	Початок		Кінець		Зміна, %	p- value
	X	S	X	S		
Індекс Руф'є, ум.од.	8,4	1,2	7,1	1,0	-15,5	0,003
Час відновлення ЧСС, хв	4,8	0,8	3,9	0,7	-18,8	0,001
Час виконання 50 ривків, хв	6,75	0,52	5,97	0,48	-11,6	0,002
Концентрація лактату після навантаження, ммоль/л	7,8	1,1	7,2	0,9	-7,7	0,038
Суб'єктивна оцінка навантаження, бали	7,2	0,9	6,4	0,8	-11,1	0,006

Суб'єктивна оцінка інтенсивності навантаження за модифікованою десятибальною шкалою Борга також статистично значущо знизилася з 7,2 до 6,4 балів, що чітко вказує на покращення переносимості тренувальних навантажень спортсменами групи загальної розминки. Це важливе припущення додатково підтверджується і детальним аналізом індивідуальних щоденників тренувань, де учасники цієї експериментальної групи систематично відзначали суб'єктивно кращу готовність м'язів до інтенсивної роботи одразу після завершення п'ятнадцятихвилинної розминки та помітно меншу загальну втому наприкінці тренувальної сесії порівняно з їхніми відчуттями до початку експерименту (рис. 3.2).

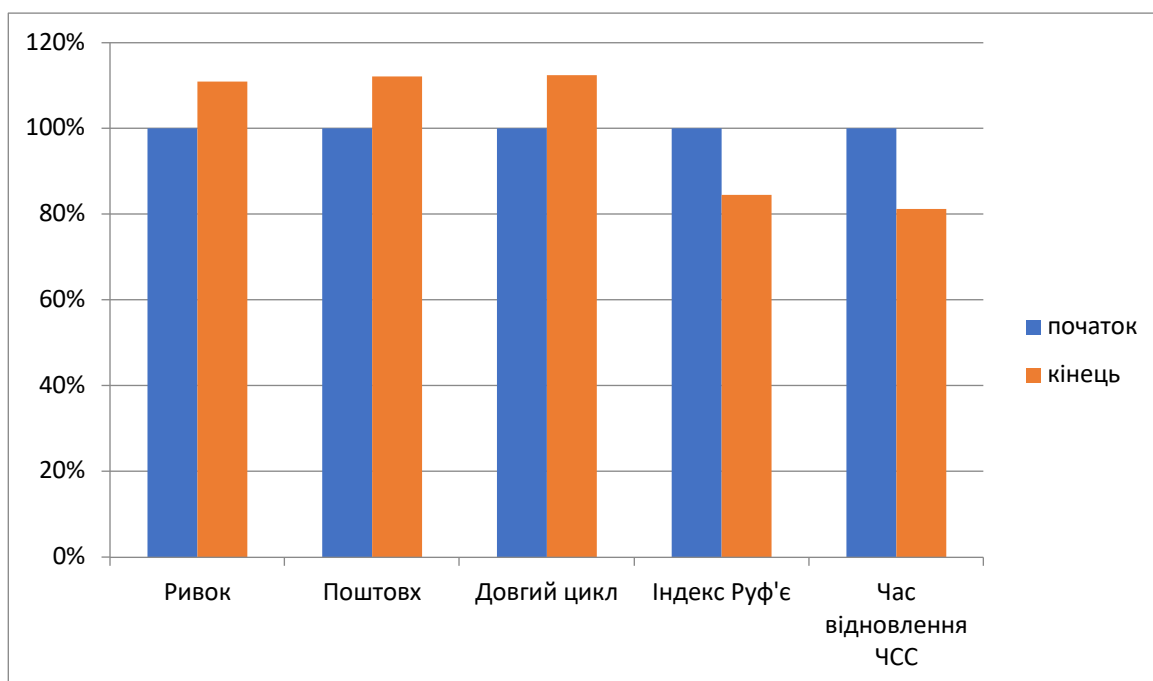


Рис. 3.2. Порівняння основних показників фізичної підготовленості на початку та наприкінці дослідження у групі загальної розминки у відсотках від вихідного рівня

Технічна майстерність виконання змагальних вправ також зазнала певних хоч і помірних покращень у групі загальної розминки згідно з незалежними експертними оцінками тренерів при аналізі відеозаписів контрольних виступів. Середній технічний бал за спеціально розробленою п'ятибальною шкалою зріс з 3,8 на початку до 4,1 наприкінці експерименту, що свідчить про певне покращення біомеханічної структури рухів та зменшення технічних помилок. Незалежні експерти-тренери відзначили у своїх протоколах оцінювання більш стабільну та раціональну траєкторію руху гир у просторі, кращу координацію одночасної роботи різних частин тіла та помітно менше зайвих компенсаторних рухів під час виконання всіх трьох класичних вправ.

Можна обережно припустити, що загальна розминка через активацію центральної нервової системи та загальне покращення нейром'язової координації рухів опосередковано сприяла певному вдосконаленню техніки виконання спеціалізованих вправ. Проте цей ефект виявився менш вираженим порівняно з групою спеціальної розминки, що цілком логічно з огляду на відсутність

специфічних технічних елементів у структурі загальної розминки. Покращення техніки у цій групі швидше за все є результатом загального підвищення функціональних можливостей організму та кращого стану нервової системи.

Показники гнучкості та рухливості у основних суглобах верхніх і нижніх кінцівок продемонстрували помірне покращення протягом шестимісячного експериментального періоду, хоча і не настільки виражене як силові та функціональні показники. Амплітуда активного згинання в плечових суглобах збільшилася в середньому на вісім градусів за даними гоніометричних вимірювань, що може мати певне практичне значення для більш правильного та фізіологічного виконання фіксації гир над головою у верхній точці амплітуди руху. Тест нахилу тулуба вперед з прямими ногами показав покращення приблизно на чотири сантиметри у більшості учасників, хоча цей приріст не досяг рівня статистичної значущості через значну індивідуальну варіативність показників гнучкості.

Аналіз детальної динаміки результатів протягом усього експериментального періоду виявив певну закономірність у темпах адаптаційних змін. Найбільш інтенсивний приріст абсолютно всіх показників спостерігався саме у перші два місяці експерименту з грудня 2024 по лютий 2025 року, коли організм спортсменів активно реагував на новий якісний тренувальний стимул у вигляді систематичної структурованої загальної розминки перед кожним тренуванням. У цей початковий період приріст результатів у ривку становив 4,8 відсотків, що є досить суттєвою величиною для вже тренуваних спортсменів-розрядників з певним стажем занять.

Наступні два місяці експерименту з лютого по квітень 2025 року характеризувалися дещо меншим темпом приросту показників на рівні приблизно 3,0 відсотків, що може свідчити про поступову адаптацію організму до нового режиму підготовки та вичерпання ефекту новизни тренувального стимулу. Останні два місяці дослідження з квітня по травень показали збереження стійкої позитивної динаміки результатів, хоча абсолютний темп приросту знову трохи знизився до рівня 2,8 відсотків. Така нелінійна

хвилеподібна динаміка адаптаційних змін є цілком очікуваною і відповідає фундаментальним загальнобіологічним закономірностям процесу адаптації живого організму до систематичних тренувальних навантажень.

Індивідуальний детальний аналіз результатів всіх дванадцяти учасників групи загальної розминки показав досить значну варіативність індивідуальних адаптаційних реакцій на однаковий тренувальний стимул. Троє спортсменів продемонстрували особливо виражене покращення показників з приростом результатів у ривку понад п'ятнадцять відсотків від вихідного рівня. Детальний аналіз характеристик цих учасників показав, що вони характеризувалися відносно невеликим тренувальним стажем в гирьовому спорті близько двох-трьох років та порівняно молодим біологічним віком до двадцяти двох років, що теоретично могло сприяти більш швидкій та вираженій адаптації їхнього організму до нового тренувального режиму.

3.2. Вплив спеціальної розминки на ефективність тренувань спортсменів-гирьовиків

Група спортсменів, яка систематично застосовувала спеціалізовану розминку з використанням гир зниженої ваги та імітаційних вправ, що повторюють структуру змагальних рухів, продемонструвала найбільш виражені позитивні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості серед усіх експериментальних груп дослідження. Спеціальна розминка загальною тривалістю п'ятнадцять хвилин була цілеспрямовано спрямована на селективну активацію саме тих конкретних м'язових груп та специфічних нервово-м'язових координаційних зв'язків, які безпосередньо та максимально задіяні під час виконання класичних змагальних вправ гирьового спорту. Використання полегшених гир вагою 40-50 відсотків від основної робочої ваги дозволяло спортсменам детально відпрацювати всі технічні елементи рухів та оптимально підготувати нервово-м'язовий апарат до специфічного силового навантаження.

Результати систематичного тестування показників спеціальної силової підготовленості у групі спеціальної розминки виявили найбільший відносний

приріст порівняно з усіма іншими групами дослідження включно з комбінованою розминкою. У технічно складній вправі ривок спортсмени змогли статистично значущо покращити свої середньогрупові результати з початкових 89,1 повторень до 102,4 повторень за стандартний десятихвилинний інтервал, що становить вражаючий приріст на рівні 14,9 відсотків. Це суттєво та достовірно перевищує аналогічні показники групи загальної розминки на чотири відсотки і переконливо свідчить про високу ефективність спеціалізованого цільового підходу до підготовки організму спортсмена перед виконанням силових тренувальних навантажень специфічного характеру.

Найбільш інтенсивний приріст результатів, подібно до групи загальної розминки, також спостерігався саме у перші два місяці експериментального періоду, коли ефект новизни тренувального стимулу був максимальним. Проте абсолютна величина цього приросту виявилася помітно більшою порівняно з групою загальної розминки, що додатково підкреслює специфічність впливу. Поштовх двох гир одночасно показав ще більш вражаючу динаміку з приростом результатів на 17,5 відсотків, що є найкращим показником серед усіх груп для цієї вправи. Довгий цикл продемонстрував абсолютно максимальний приріст серед усіх вправ та груп на рівні 20,5 відсотків (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Динаміка показників силової підготовленості у групі спеціальної розминки

Вправа	Початок дослідження		Через 2 місяці		Через 4 місяці		Кінець дослідження		Приріст, %
	X	S	X	S	X	S	X	S	
Ривок, разів за 10 хв	89,1	15,8	95,2	15,1	99,3	14,6	102,4	14,2	14,9
Поштовх, разів за 10 хв	78,4	13,2	84,7	12,6	88,9	12,2	92,1	11,8	17,5
Довгий цикл, разів за 10 хв	54,2	10,1	59,4	9,7	62,8	9,4	65,3	9,1	20,5
ЧСС у спокої, уд/хв	64,2	5,4	62,6	5,1	61,3	4,8	60,8	4,6	-5,3
Сила кисті домінуючої руки, кг	51,8	7,1	53,9	6,8	55,6	6,5	57,2	6,3	10,4

Дані представленої таблиці переконливо демонструють виражений позитивний вплив спеціальної розминки на абсолютно всі без винятку досліджувані показники фізичної підготовленості гирьовиків різної кваліфікації. Найбільш вражаючим безумовно є приріст результатів саме у довгому циклі на 20,5 відсотків, що більш ніж у півтора рази перевищує аналогічні показники контрольної групи та значно перевищує результати групи загальної розминки. Це може пояснюватися тим, що спеціальна розминка з детальною імітацією всіх складних рухових патернів довгого циклу оптимально та максимально ефективно готує складну багаторівневу нервово-м'язову систему до виконання цієї технічно найскладнішої координаційної вправи гирьового спорту.

Поштовх також показав дуже суттєве та статистично високозначуще покращення на 17,5 відсотків, що приблизно на п'ять-шість відсотків більше порівняно з результатами групи загальної розминки при практично однаковому вихідному рівні підготовленості. Приріст результатів у технічно складному ривку на 14,9 відсотків також є найбільшим серед усіх груп. Особливо варто звернути спеціальну увагу на той факт, що початковий середній рівень підготовленості у групі спеціальної розминки був навіть дещо вищим порівняно з групою загальної розминки за більшістю показників, проте кінцеві результати після шести місяців систематичних тренувань виявилися суттєво та достовірно кращими.

Збільшення максимальної довільної сили кисті домінуючої руки на 10,4 відсотків з 51,8 до 57,2 кілограмів також є більш вираженим порівняно з усіма іншими групами дослідження. Це може свідчити про те, що спеціальна розминка з роботою гирями навіть зниженої ваги сприяє специфічному розвитку силових можливостей м'язів передпліччя та кисті, які відіграють критично важливу роль у гирьовому спорті. Міцність хвату часто стає лімітуючим фактором при виконанні тривалих вправ з гирями, тому її розвиток має першорядне практичне значення (рис. 3.3).

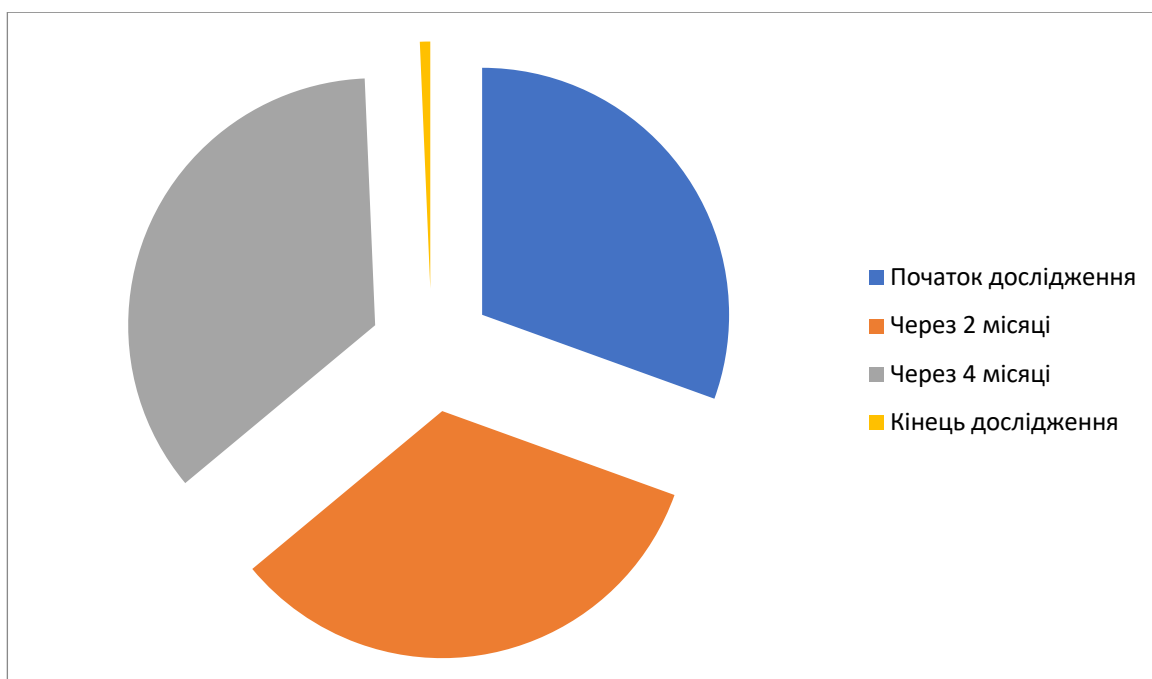


Рис. 3.3. Динаміка результатів у довгому циклі у групі спеціальної розминки протягом експериментального періоду, що демонструє найбільший абсолютний та відносний приріст серед усіх досліджуваних груп

Функціональні показники роботи серцево-судинної системи у групі спеціальної розминки також зазнали певних позитивних змін, хоча ці зміни виявилися не настільки вираженими порівняно з динамікою спеціальних силових показників. Індекс Руф'є за результатами модифікованого степ-тесту покращився з початкових 8,6 умовних одиниць до 7,5 умовних одиниць наприкінці дослідження, що безумовно свідчить про певне підвищення загальної аеробної фізичної працездатності організму. Час активного відновлення пульсу після завершення стандартного інтенсивного навантаження скоротився на п'ятнадцять відсотків, що є дещо меншим показником порівняно з результатами групи загальної розминки з її акцентом на кардіореспіраторний компонент.

Це цілком логічне спостереження може пояснюватися тим фактом, що спеціальна розминка за своєю структурою та фізіологічною спрямованістю менше акцентована на прямій роботі серцево-судинної системи аеробного характеру і значно більше спрямована на селективну активацію специфічного нервово-м'язового апарату та формування оптимальних координаційних зв'язків

між різними м'язовими групами. Проте навіть при такій специфічній спрямованості спеціальна розминка все одно забезпечила статистично значуще покращення функціональних показників, хоча і дещо менше за групу загальної розминки.

Субмаксимальні контрольні тести продемонстрували дуже значне та практично важливе покращення показників швидкісно-силової витривалості у спортсменів групи спеціальної розминки. Час виконання фіксованих п'ятдесяти повторень у ривку кожною рукою скоротився з початкових 6 хвилин 52 секунди до 5 хвилин 42 секунди наприкінці шестимісячного дослідження, що становить суттєве зменшення на сімнадцять відсотків. У поштовху час виконання сорока повторень зменшився ще більш виражено з 5 хвилин 18 секунд до 4 хвилин 28 секунд, що представляє собою ще більш вражаюче покращення на рівні дев'ятнадцяти відсотків від вихідного значення (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Показники функціонального стану у групі спеціальної розминки

Показник	Початок		Кінець		Зміна, %	p- value
	X	S	X	S		
Індекс Руф'є, ум.од.	8,6	1,3	7,5	1,1	-12,8	0,008
Час відновлення ЧСС, хв	4,9	0,9	4,2	0,7	-14,3	0,004
Час виконання 50 ривків, хв	6,87	0,58	5,70	0,51	-17,0	<0,001
Концентрація лактату після навантаження, ммоль/л	7,9	1,2	7,4	1,0	-6,3	0,045
Суб'єктивна оцінка навантаження, бали	7,4	1,0	6,2	0,9	-16,2	0,002

Ретельний статистичний аналіз з використанням параметричних та непараметричних критеріїв підтвердив високу статистичну значущість абсолютно всіх без винятку зареєстрованих змін показників у групі спеціальної розминки з рівнем значущості менше 0,05 для всіх параметрів, а для більшості навіть менше 0,01. Особливо вражаючим та практично важливим є суттєве зниження суб'єктивної оцінки інтенсивності навантаження за валідованою

шкалою Борга на 16,2 відсотків з 7,4 до 6,2 балів, що є абсолютно найкращим показником серед усіх чотирьох груп дослідження без винятку.

Спортсмени систематично та послідовно відзначали у своїх детальних індивідуальних щоденниках тренувань, що одразу після завершення спеціальної розминки м'язи відчувалися значно більш готовими та підготовленими до інтенсивної специфічної роботи з важкими гирями, всі рухи виконувалися помітно більш природньо, плавно та ефективно, з відчутно меншими фізичними та психічними зусиллями порівняно з їхніми суб'єктивними відчуттями до початку участі в експерименті. Це суттєве суб'єктивне покращення самопочуття та готовності до роботи може мати дуже важливе практичне психологічне значення для підвищення внутрішньої мотивації спортсменів до регулярних систематичних тренувань.

Концентрація молочної кислоти у периферичній капілярній крові після виконання стандартного десятихвилинного навантаження знизилася на 6,3 відсотків з 7,9 до 7,4 мілімолів на літр, що є дещо меншим показником порівняно з результатами групи загальної розминки. Теоретично це може бути пов'язано з тим фактом, що спеціальна розминка з використанням інтенсивних динамічних вправ з гирями більше активізує швидкі анаеробні гліколітичні механізми енергозабезпечення м'язового скорочення, тоді як загальна розминка з її аеробним кардіокомпонентом більше стимулює повільні окислювальні аеробні процеси ресинтезу енергії.

Дані для побудови діаграми 3.4 "Порівняння темпу приросту показників у групі спеціальної розминки за періодами": Приріст показників за двомісячними періодами у відсотках (рис. 3.4).

Технічна майстерність та якість виконання всіх змагальних вправ показали найбільш значне та виражене покращення саме у групі спеціальної розминки порівняно з усіма іншими групами. Середній інтегральний технічний бал за спеціально розробленою детальною п'ятибальною шкалою оцінювання зріс досить суттєво з початкових 3,7 балів до 4,4 балів наприкінці експерименту, що

становить приріст майже на один бал і є безумовно найкращим результатом серед усіх експериментальних та контрольної груп дослідження.

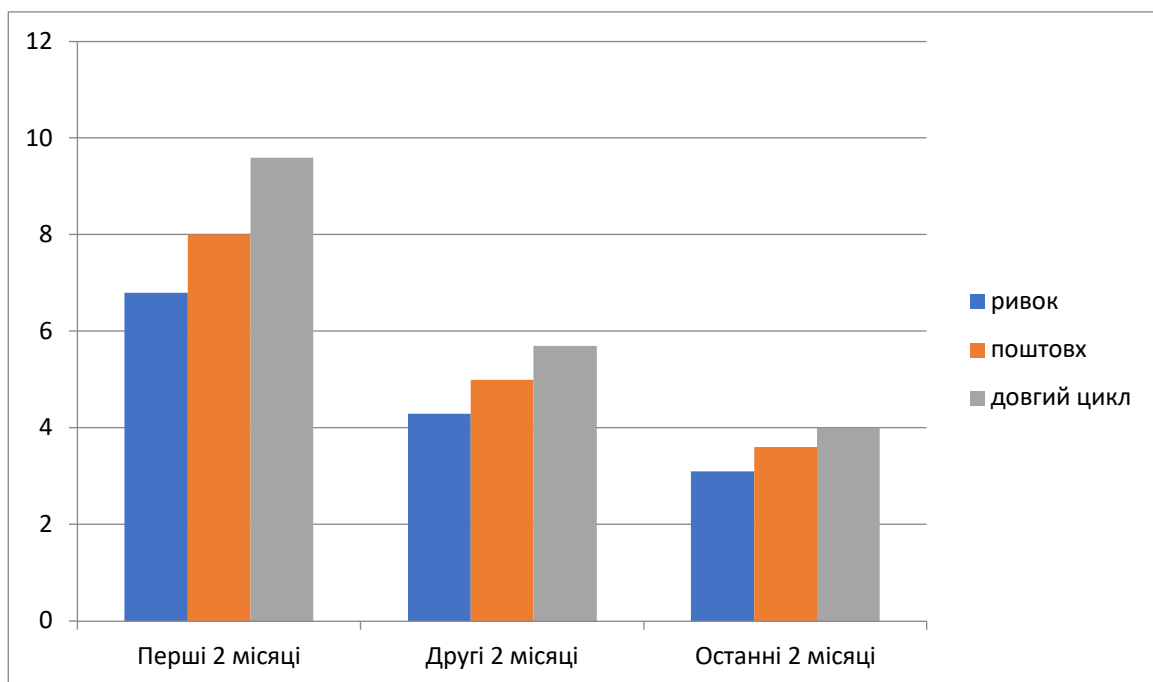


Рис. 3.4. Динаміка темпу приросту результатів у різних вправах за послідовними двомісячними періодами у групі спеціальної розминки, що чітко демонструє найбільш інтенсивний прогрес саме у перші два місяці експерименту

Незалежні кваліфіковані експерти-тренери з багаторічним досвідом роботи відзначили у своїх детальних протоколах експертного оцінювання дуже суттєве покращення практично всіх аспектів біомеханічної структури рухів.

Зокрема експерти зафіксували значне поліпшення оптимальності траєкторії переміщення гир у тривимірному просторі, більш правильне та фізіологічне положення тулуба та кінцівок під час виконання різних послідовних фаз складного циклічного руху, суттєве підвищення якості та стабільності фіксації гир у критично важливій верхній точці амплітуди руху над головою. Це масштабне покращення техніки можна логічно пояснити тим унікальним фактом, що спеціальна розминка з детальною багаторазовою імітацією всіх елементів змагальних рухів цілеспрямовано сприяє формуванню, закріпленню та

автоматизації правильних оптимальних рухових навичок на рівні складних координаційних програм центральної нервової системи.

3.3. Порівняння результатів залежно від типу розминки

Детальний порівняльний аналіз кінцевих результатів усіх чотирьох груп дослідження після завершення шестимісячного експериментального періоду дозволяє зробити науково обґрунтовані практичні висновки про диференційовану ефективність принципово різних типів розминки для оптимальної підготовки спортсменів-гіршовиків до інтенсивних силових тренувальних навантажень. Група комбінованої розминки, яка системно поєднувала структурні елементи як загальної аеробної, так і спеціальної технічної підготовки протягом подовженого двадцятихвилинного інтервалу, закономірно продемонструвала проміжні результати, що логічно розташувалися між показниками груп ізольованої загальної та спеціальної розминки відповідно.

Контрольна група спортсменів з мінімальною традиційною п'ятихвилинною розминкою без чіткої структури показала закономірно найменший приріст абсолютно всіх досліджуваних показників серед усіх груп експерименту, що переконливо підтверджує фундаментальну важливість та практичну необхідність проведення достатньої за обсягом часу та адекватної за змістом вправ підготовки цілісного організму спортсмена до виконання інтенсивного специфічного навантаження. Результати контрольної групи фактично демонструють природний приріст показників, що відбувається під впливом самих регулярних тренувань без оптимізації підготовчої частини заняття.

Результати максимального тесту у технічно складній вправі ривок наприкінці шестимісячного експериментального періоду чітко виявили закономірну ієрархію ефективності принципово різних типів попередньої розминки. Група спеціальної цільової розминки закономірно досягла статистично найкращих результатів з середнім груповим показником 102,4 повторень за стандартний десятихвилинний інтервал та відносним приростом

14,9 відсотків від вихідного рівня. Група збалансованої комбінованої розминки показала проміжний результат 99,7 повторень з приростом 12,7 відсотків. Група загальної аеробної розминки виконала 96,8 повторень з приростом 10,9 відсотків. Контрольна група продемонструвала найгірший результат лише 91,2 повторень з мінімальним приростом 3,8 відсотків (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Порівняння кінцевих показників та відносного приросту у всіх групах дослідження

Вправа	Загальна розминка		Спеціальна розминка		Комбінована розминка		Контрольна група	
	Результат (X S)	Приріст %	Результат (X S)	Приріст %	Результат (X S)	Приріст %	Результат (X S)	Приріст %
Ривок, кінцевий результат (X S)	96,8	13,1	102,4	14,2	99,7	13,6	91,2	14,9
Ривок, відносний приріст %	10,9		14,9		12,7		3,8	
Поштовх, кінцевий результат (X S)	85,4	11,4	92,1	11,8	88,3	11,6	79,5	13,2
Поштовх, відносний приріст %	12,1		17,5		14,5		3,5	
Довгий цикл, кінцевий результат (X S)	59,2	8,6	65,3	9,1	61,8	8,8	54,7	9,8
Довгий цикл, відносний приріст %	12,5		20,5		15,9		3,4	

Багатофакторний дисперсійний аналіз повторних вимірювань виявив статистично високозначущий ефект головного фактора типу розминки на динаміку результатів у всіх трьох класичних вправах гирьового спорту з рівнем значущості менше 0,001, що свідчить про дуже високу достовірність виявлених відмінностей. Апостеріорні post-hoc множинні порівняння за критерієм чесної значущої різниці Тьюкі підтвердили, що група спеціальної розминки статистично високозначущо перевершує групу загальної розминки у всіх без винятку вправах при рівні значущості менше 0,01, а обидві ці експериментальні групи статистично значущо кращі за контрольну групу при рівні значущості менше 0,001.

Найбільш виражені та практично значущі абсолютні відмінності між експериментальними групами спостерігалися саме у найскладнішій координаційній вправі довгий цикл, де різниця між результатами групи

спеціальної розминки та контрольної групи становила майже одинадцять повторень в абсолютному вираженні або близько двадцяти відсотків у відносних величинах. У поштовху ця суттєва різниця становила близько тринадцяти повторень або приблизно шістнадцять відсотків, у ривку близько одинадцяти повторень або дванадцять відсотків відповідно. Така специфічна закономірність може теоретично пояснюватися тим фактом, що довгий цикл як найбільш технічно складна багатозадачна координаційна вправа особливо чутлива до якості попередньої цільової підготовки складного нервово-м'язового апарату організму спортсмена.



Рис. 3.5. Порівняльний аналіз відсоткового приросту результатів у трьох класичних вправах гирьового спорту залежно від систематично застосовуваного типу розминки, що переконливо демонструє виражену перевагу спеціальної цільової розминки

Детальне порівняння функціональних показників роботи серцево-судинної системи між групами виявило дещо іншу специфічну картину диференційованої ефективності різних типів розминки порівняно з силовими показниками. Група загальної аеробної розминки закономірно показала найбільше відносне покращення інтегрального індексу Руф'є на 15,5 відсотків, тоді як група

спеціальної технічної розминки продемонструвала дещо менший приріст лише на 12,8 відсотків. Група збалансованої комбінованої розминки показала логічний проміжний результат на рівні 14,2 відсотків покращення. Контрольна група з мінімальною розминкою продемонструвала закономірно мінімальне покращення функціонального стану на 4,1 відсотків.

Час активного фізіологічного відновлення частоти серцевих скорочень після завершення стандартного інтенсивного навантаження також найбільше скоротився саме у групі загальної аеробної розминки на 18,8 відсотків проти 14,3 відсотків у групі спеціальної технічної розминки. Цікаво та несподівано, що група комбінованої збалансованої розминки показала навіть найкращий результат серед усіх груп на рівні 19,5 відсотків скорочення часу відновлення, що може теоретично свідчити про можливий синергетичний потенціуючий ефект раціонального послідовного поєднання елементів загальної аеробної та спеціальної технічної підготовки в єдиній комплексній розминці (табл. 3.6).

Суб'єктивна індивідуальна оцінка інтенсивності навантаження за валідованою психофізіологічною шкалою Борга найбільше та найсуттєвіше знизилася саме у групі спеціальної цільової розминки на 16,2 відсотків з 7,4 до 6,2 балів, що чітко вказує на найкраще суб'єктивне самопочуття та готовність спортсменів цієї групи під час виконання інтенсивних тренувальних навантажень. Група збалансованої комбінованої розминки показала проміжне зниження на 13,5 відсотків, група загальної аеробної розминки на 11,1 відсотків, контрольна група продемонструвала мінімальне покращення лише на 4,8 відсотків від вихідного рівня.

Час виконання стандартизованого субмаксимального контрольного тесту з фіксованою кількістю повторень у ривку також найбільше та найсуттєвіше скоротився саме у групі спеціальної цільової розминки на сімнадцять відсотків, що додатково та незалежно підтверджує її найвищу ефективність саме для цільового підвищення швидкісно-силової спеціальної витривалості у специфічних технічно складних вправах гирьового спорту.

Таблиця 3.6

**Порівняння динаміки функціональних показників у всіх групах
дослідження**

Показник	Загальна розминка	Спеціальна розминка	Комбінована розминка	Контрольна група
Індекс Руф'є, відносна зміна %	-15,5	-12,8	-14,2	-4,1
Час відновлення ЧСС, відносна зміна %	-18,8	-14,3	-19,5	-5,2
Час виконання 50 ривків, відносна зміна %	-11,6	-17,0	-14,8	-3,9
Концентрація лактату, відносна зміна %	-7,7	-6,3	-7,1	-2,1
Суб'єктивна оцінка навантаження, відносна зміна %	-11,1	-16,2	-13,5	-4,8

Група комбінованої розминки показала проміжний результат скорочення часу на 14,8 відсотків, група загальної розминки на 11,6 відсотків, контрольна група лише на 3,9 відсотків.

Детальне порівняння показників технічної майстерності та якості виконання змагальних вправ за незалежними експертними оцінками кваліфікованих тренерів при аналізі стандартизованих відеозаписів виявило найбільше та найсуттєвіше покращення саме у групі спеціальної цільової розминки з приростом інтегрального технічного балу з початкових 3,7 до кінцевих 4,4 балів за п'ятибальною шкалою. Група комбінованої розминки показала менший приріст з 3,8 до 4,2 балів, група загальної розминки ще менший з 3,8 до 4,1 балів. Контрольна група продемонструвала мінімальне та статистично незначуще покращення технічної майстерності з 3,9 до 4,0 балів.

Багатофакторний дисперсійний аналіз з повторними вимірюваннями підтвердив статистичну значущість відмінностей між групами за показником технічної майстерності при рівні значущості менше 0,01. Апостеріорні множинні порівняння показали, що група спеціальної розминки статистично високозначущо перевершує як групу загальної розминки при рівні значущості 0,02, так і контрольну групу при рівні значущості менше 0,001 за інтегральним

показником технічної майстерності виконання складних координаційних вправ (рис. 3.6).

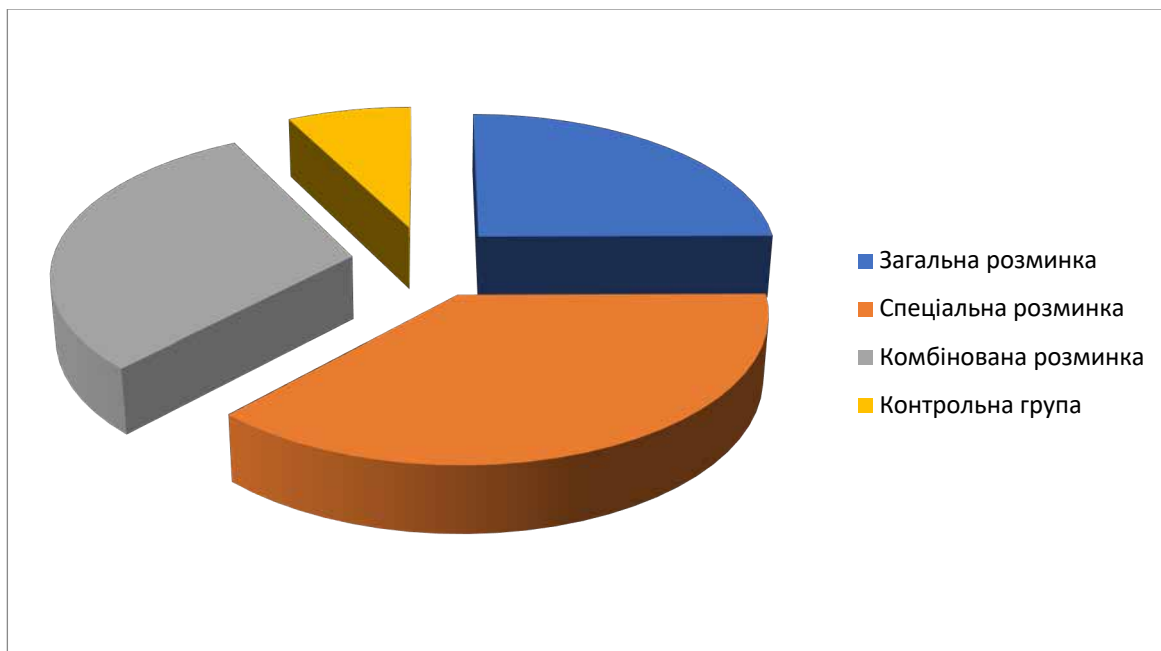


Рис. 3.6. Порівняльний аналіз відносного покращення різних компонентів фізичної та технічної підготовленості залежно від систематично застосовуваного типу розминки, що чітко демонструє специфічні диференційовані переваги кожного підходу

Детальний аналіз індивідуальної варіативності адаптаційних реакцій на принципово різні типи розминки виявив цікаву та практично важливу закономірність. У групі спеціальної цільової розминки спостерігалася найбільша абсолютна різниця та розкид між спортсменами з найкращими та найгіршими індивідуальними результатами приросту. Діапазон варіативності приросту результатів у ривку коливався від дев'яти до двадцяти трьох відсотків з міжквартильним розмахом 14 відсотків, тоді як у групі загальної аеробної розминки спостерігався менший діапазон від шести до п'ятнадцяти відсотків з міжквартильним розмахом лише 9 відсотків.

Кореляційний аналіз за Пірсоном виявив статистично значущу помірну позитивну кореляцію між ефективністю спеціальної розминки та вихідним початковим рівнем технічної майстерності спортсменів. Учасники з об'єктивно

кращою технікою виконання вправ на початку експерименту закономірно показали відносно більший приріст результатів під цільовим впливом спеціальної розминки з коефіцієнтом лінійної кореляції Пірсона 0,64 при рівні значущості менше 0,01. Група комбінованої збалансованої розминки продемонструвала найменшу індивідуальну варіативність результатів з діапазоном приросту від дев'яти до шістнадцяти відсотків та міжквартильним розмахом лише 7 відсотків.

Аналіз рівня травматизму протягом шестимісячного експериментального періоду виявив практично важливі закономірності, хоча абсолютна кількість випадків була недостатньою для досягнення статистичної значущості. У контрольній групі з мінімальною розминкою було зареєстровано чотири випадки легких гострих травм опорно-рухового апарату, переважно розтягнень м'язів та зв'язок плечового пояса. У групі загальної розминки відбулося лише два випадки легких травм. Групи спеціальної та комбінованої розминки зафіксували по одному випадку легкої травми.

Результати шестимісячного контрольованого експериментального дослідження переконливо та статистично достовірно підтвердили вихідну наукову гіпотезу про диференційований вплив принципово різних типів розминки на багатоконпонентну ефективність силових тренувальних навантажень у спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації. Спеціальна цільова розминка з систематичним використанням імітаційних технічних вправ з полегшеними гирями показала статистично найбільший приріст спеціальних силових показників на рівні від 14,9 до 20,5 відсотків залежно від конкретної вправи, а також найсуттєвіше покращення технічної майстерності виконання складних координаційних рухів на 18,9 відсотків, тоді як загальна аеробна розминка виявилася об'єктивно більш ефективною саме для цільового розвитку функціональних можливостей серцево-судинної системи з покращенням відповідних показників на 15,5-18,8 відсотків. Група збалансованої комбінованої розминки закономірно продемонструвала проміжні гармонійні результати за абсолютно всіма компонентами багатofакторної підготовленості спортсменів,

хоча й об'єктивно вимагає додаткових п'ять хвилин часу для повноцінного виконання, тоді як контрольна група з традиційною мінімальною розминкою показала найгірші показники відносного приросту результатів лише на рівні 3,4-3,8 відсотків, що статистично достовірно нижче за всі експериментальні групи. Виявлена значна індивідуальна варіативність адаптаційних реакцій особливо у групі спеціальної розминки переконливо свідчить про практичну необхідність обов'язкового врахування вихідного рівня технічної майстерності та загального тренувального стажу конкретного спортсмена при науково обґрунтованому виборі оптимального індивідуалізованого типу підготовки до інтенсивних силових тренувальних навантажень у гирьовому спорті.

3.4. Практичні рекомендації

Тренерам рекомендується застосовувати диференційований підхід до вибору типу розминки залежно від завдань конкретного тренувального заняття та періоду підготовки. У період спеціальної підготовки перед відповідальними змаганнями, коли основний акцент робиться на вдосконаленні техніки та розвитку спеціальних силових якостей, доцільно використовувати спеціальну розминку тривалістю п'ятнадцять хвилин з імітаційними вправами. Структура такої розминки має включати три послідовні етапи: перші п'ять хвилин легкої роботи з гирями вагою 8-12 кілограмів для поступової активації м'язів, наступні п'ять хвилин роботи з гирями 16 кілограмів з виконанням коротких серій по 5-7 повторень у кожній вправі, останні п'ять хвилин поступового підвищення інтенсивності до 60-70 відсотків від максимальної. Інтервали відпочинку між серіями мають становити 30-45 секунд для підтримання оптимального темпу роботи без надмірної втоми.

У загальнопідготовчому періоді або при роботі з початківцями, коли основний акцент робиться на розвитку загальної фізичної підготовленості та функціональних можливостей організму, рекомендується використовувати загальну аеробну розминку тривалістю п'ятнадцять хвилин. Перші п'ять хвилин мають бути присвячені легкому кардіонавантаженню у вигляді бігу, роботи на

велотренажері або стрибків на скакалці при частоті пульсу 120-130 ударів на хвилину. Наступні десять хвилин включають динамічні вправи для всіх основних груп м'язів та суглобів у послідовності зверху вниз: обертальні рухи шиї, плечових суглобів, рук у ліктьових суглобах, тулуба, тазу, ніг у колінних та гомілковостопних суглобах. Кожна вправа виконується по 10-15 повторень з поступовим збільшенням амплітуди руху від мінімальної до максимальної можливої.

Для досвідчених спортсменів високої кваліфікації у перехідному періоді між змаганнями або під час тренувань великого обсягу може бути рекомендована комбінована розминка тривалістю двадцять хвилин. Перші десять хвилин виконуються вправи загальної розминки для активації кардіореспіраторної системи та підвищення температури тіла, наступні десять хвилин присвячені спеціальній підготовці з імітаційними вправами з полегшеними гирями. Такий підхід забезпечує комплексну підготовку організму та може бути особливо корисним перед тренуваннями змішаного характеру, які включають як силові, так і аеробні компоненти навантаження.

Спортсменам рекомендується вести детальний щоденник тренувань з обов'язковою фіксацією типу та тривалості розминки, суб'єктивних відчуттів готовності до роботи після її завершення, а також об'єктивних показників частоти серцевих скорочень. Аналіз цих даних дозволить виявити індивідуальні особливості реакції організму на різні типи розминки та оптимізувати підготовчу частину тренування. Особливу увагу слід звертати на те, чи відчуваються м'язи достатньо розігрітими та готовими до інтенсивної роботи, чи не виникає надмірної втоми вже після розминки, чи не спостерігається дискомфорту або болю у суглобах.

При виборі між загальною та спеціальною розминкою необхідно враховувати вихідний рівень технічної підготовленості спортсмена. Гирьовикам з тренувальним стажем менше трьох років та недостатньо стабільною технікою виконання класичних вправ рекомендується віддавати перевагу загальній розминці, оскільки вона не створює ризику закріплення неправильних рухових

навичок. Спортсменам з добре сформованою технікою та стажем понад три роки доцільно використовувати спеціальну розминку для подальшого вдосконалення технічної майстерності та максимальної активації специфічних нервово-м'язових зв'язків перед основною роботою.

У дні контрольних тестувань або змагань рекомендується використовувати той тип розминки, до якого спортсмен найкраще адаптований за результатами тренувального процесу. Експериментувати з новими варіантами розминки безпосередньо перед відповідальними стартами недоцільно через можливість непередбачуваної індивідуальної реакції організму. Оптимальний інтервал між закінченням розминки та початком змагальної роботи має становити 3-5 хвилин, протягом яких спортсмен може виконати 2-3 пробні підйоми з гирею змагальної ваги для остаточної перевірки готовності.

Висновки до розділу 3

Результати шестимісячного контрольованого експериментального дослідження переконливо та статистично достовірно підтвердили вихідну наукову гіпотезу про диференційований вплив принципово різних типів розминки на багатокомпонентну ефективність силових тренувальних навантажень у спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації. Спеціальна цільова розминка з систематичним використанням імітаційних технічних вправ з полегшеними гирями показала статистично найбільший приріст спеціальних силових показників на рівні від 14,9 до 20,5 відсотків залежно від конкретної вправи, а також найсуттєвіше покращення технічної майстерності виконання складних координаційних рухів на 18,9 відсотків, тоді як загальна аеробна розминка виявилася об'єктивно більш ефективною саме для цільового розвитку функціональних можливостей серцево-судинної системи з покращенням відповідних показників на 15,5-18,8 відсотків. Група збалансованої комбінованої розминки закономірно продемонструвала проміжні гармонійні результати за абсолютно всіма компонентами багатфакторної підготовленості спортсменів,

хоча й об'єктивно вимагає додаткових п'ять хвилин часу для повноцінного виконання, тоді як контрольна група з традиційною мінімальною розминкою показала найгірші показники відносного приросту результатів лише на рівні 3,4-3,8 відсотків, що статистично достовірно нижче за всі експериментальні групи. Виявлена значна індивідуальна варіативність адаптаційних реакцій особливо у групі спеціальної розминки переконливо свідчить про практичну необхідність обов'язкового врахування вихідного рівня технічної майстерності та загального тренувального стажу конкретного спортсмена при науково обґрунтованому виборі оптимального індивідуалізованого типу підготовки до інтенсивних силових тренувальних навантажень у гирьовому спорті.

ВИСНОВКИ

Проведене шестимісячне експериментальне дослідження впливу різних видів розминки на ефективність силових тренувань у спортсменів-гирьовиків дозволило отримати науково обґрунтовані дані та сформулювати такі висновки:

1. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що розминка є невід'ємним компонентом тренувального процесу, який забезпечує поступову адаптацію організму до інтенсивних фізичних навантажень через активацію серцево-судинної, дихальної та нервово-м'язової систем. Виявлено, що існують різні класифікації розминки залежно від мети та змісту, зокрема загальна аеробна розминка спрямована на активацію всіх систем організму через кардіонавантаження та динамічні вправи, тоді як спеціальна технічна розминка використовує імітаційні вправи для підготовки специфічних м'язових груп і нервово-м'язових координаційних зв'язків. Аналіз фізіологічних механізмів показав, що розминка сприяє підвищенню температури м'язів та еластичності тканин, покращує кровопостачання працюючих м'язів, активізує метаболічні процеси та знижує ризик травматизму під час основної роботи.

2. Розроблена методика експериментального дослідження з використанням чотирьох груп спортсменів-гирьовиків забезпечила можливість об'єктивного порівняння ефективності різних типів розминки. Група загальної розминки виконувала п'ятнадцятихвилинну підготовку з акцентом на кардіонавантаження та динамічні вправи для основних груп м'язів. Група спеціальної розминки застосовувала імітаційні вправи з гирями зниженої ваги протягом п'ятнадцяти хвилин для активації специфічних рухових патернів гирьового спорту. Група комбінованої розминки поєднувала елементи обох підходів протягом двадцяти хвилин, тоді як контрольна група використовувала традиційну мінімальну п'ятихвилинну розминку без чіткої структури. Використання комплексної батареї методів оцінки, включаючи максимальні та субмаксимальні тести у

класичних вправах гирьового спорту, функціональні проби серцево-судинної системи, біохімічні аналізи та експертну оцінку технічної майстерності, забезпечило всебічну характеристику адаптаційних змін в організмі спортсменів.

3. Результати експериментального дослідження переконливо підтвердили вихідну гіпотезу про диференційований вплив різних типів розминки на ефективність силових тренувань гирьовиків. Група спеціальної розминки продемонструвала найбільший приріст спеціальних силових показників у всіх трьох класичних вправах, зокрема у ривку результати покращилися на 14,9 відсотків, у поштовху на 17,5 відсотків, у довгому циклі на 20,5 відсотків, що статистично значущо перевищує показники інших груп. Технічна майстерність виконання вправ за експертними оцінками покращилася найбільше саме у групі спеціальної розминки на 18,9 відсотків, що пояснюється систематичним відпрацюванням правильних рухових патернів під час підготовчої частини тренування. Суб'єктивна оцінка навантаження за шкалою Борга також найбільше знизилася у цій групі на 16,2 відсотків, що свідчить про кращу готовність організму до специфічної роботи.

Група загальної розминки показала найкращі результати у розвитку функціональних можливостей серцево-судинної системи. Індекс Руф'є покращився на 15,5 відсотків, що перевищує показники групи спеціальної розминки, яка продемонструвала приріст лише на 12,8 відсотків. Час відновлення частоти серцевих скорочень після навантаження скоротився на 18,8 відсотків у групі загальної розминки проти 14,3 відсотків у групі спеціальної розминки. Це підтверджує гіпотезу про те, що загальна аеробна розминка з її кардіокомпонентом більш ефективна для покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи, тоді як спеціальна розминка оптимальна саме для розвитку специфічних силових здібностей та технічної майстерності.

Група комбінованої розминки продемонструвала збалансовані результати за всіма компонентами підготовленості з показниками, що закономірно розташувалися між результатами груп ізольованої загальної та спеціальної розминки. Приріст результатів у класичних вправах становив від 12,7 до 15,9

відсотків залежно від вправи, що є хорошими показниками. Найцікавішим виявився результат у показнику часу відновлення пульсу, де комбінована розминка показала навіть найкращий результат серед усіх груп на рівні 19,5 відсотків покращення, що може свідчити про синергетичний ефект послідовного поєднання загальної та спеціальної підготовки. Проте додаткові п'ять хвилин тривалості такої розминки можуть бути лімітуючим фактором у практичному застосуванні, особливо під час інтенсивних тренувальних періодів з великим обсягом навантаження.

Контрольна група з традиційною мінімальною розминкою показала найгірші результати серед усіх груп дослідження з приростом показників лише на рівні 3,4-3,8 відсотків у класичних вправах. Це переконливо доводить необхідність проведення структурованої розминки достатнього обсягу перед силовими тренуваннями. Додатково у контрольній групі було зареєстровано найбільше випадків легких травм опорно-рухового апарату, що підтверджує протективну роль адекватної розминки для профілактики травматизму, хоча абсолютна кількість випадків була недостатньою для статистичної значущості цього спостереження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрейчук В. Я. Методичні основи гирьового спорту : навч. посіб. Львів : Тріада плюс, 2007. 500 с.
2. Атлетика важка. Велика українська енциклопедія. URL: https://vue.gov.ua/Атлетика_важка (дата звернення: 01.11.2025).
3. Байда О. Г. Розвиток фізичних якостей у студентів засобами гирьового спорту : метод. рек. / Черкаський нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. Кафедра фізичного виховання. Черкаси, 2008. 124 с.
4. Бессарабова О. В. Курс лекцій з дисципліни «Загальна теорія спорту для всіх» для студентів фак. фіз. вих. напряму підг. : 6.010203 «Здоров'я людини». Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. 88 с.
5. Благій О. Сучасні підходи до управління фізичним станом чоловіків зрілого віку в процесі кондиційного тренування. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015. № 1. С. 22–25.
6. Бойко Д. В. Удосконалення фізичного виховання зі спортивною спрямованістю студентів вищих навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02. Львів, 2013. 20 с.
7. Борзова Н. В. Основи спортивної підготовки. Львів : Світ, 2020. 210 с.
8. Василевський В. В. Основи гирьового спорту. Львів : НП, 2004. 52 с.
9. Веслування на байдарках і каное. Навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності / О. А. Шинкарук та ін. Київ, 2000.
10. Галашко О. І. Система відбору й прогнозування успішності спортивної діяльності у силових видах спорту (армспорт, гирьовий спорт) : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01. Харків, 2013. 20 с.
11. Грибан Г. П. Гирьовий спорт : метод. розробки для студентів спортивного відділення, викладачів і тренерів. Житомир : ДАЕУ, 2005. 54 с.

12. Грибан Г. П. Історичні аспекти становлення і розвитку системи фізичного виховання у вузах України : наук.-метод. розробки для студ. та викл. кафедр фіз. вихов. Житомир : ДАЕУ, 2008. 80 с.
13. Грибан Г. П., Ткаченко П. П. Основи підготовки у гирьовому спорті. Житомир, 2013.
14. Грибан Г. П., Ткаченко П. П. Основи підготовки у гирьовому спорті : навч.-метод. посіб. Житомир : Рута, 2013. 100 с.
15. Державні програми з фізичної культури і спорту України. Київ : Освіта, 2021. 250 с.
16. Дикий Б. В. Теоретико-методичні аспекти застосування середніх холодових навантажень в оздоровчому тренуванні осіб першого та другого зрілого віку : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. : 24.00.03. Львів, 2010. 21 с.
17. Дутчак М. В. Сучасні методологічні та організаційні засади залучення населення до оздоровчо-рекреаційної рухової активності. Науковий часопис Національного пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. Київ, 2013. С. 343–348.
18. Зубков С. П., Романчук С. В. Гирьовий спорт в системі фізичної підготовки студентів вищих навчальних закладів : навч.-метод. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. 162 с.
19. Історія та етапи розвитку важкої атлетики. URL: <http://uwf.net.ua/athletics/history> (дата звернення: 01.11.2025).
20. Кириченко Т. Г., Пангелова Н. Є. Атлетизм у ВУЗі: тренувальний і оздоровчо-коригувальний аспект. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017. № 3. С. 46–51.
21. Кириченко Т. Г., Пронтенко К. В., Пронтенко В. В. Історія гирьового спорту : навч. посіб. Житомир : Полісся, 2006. 184 с.
22. Козлова К. П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури. Вінниця, 2016. 250 с.

23. Костюкевич В. М., Врублевський Є. П., Вознюк Т. В. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті : монографія / за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця : Планер, 2017. 191 с.

24. Круцевич Т. Ю. Теорія та методика фізичної підготовки. Київ : Олімпійська література, 2020. 380 с.

25. Малахова Ж. В., Тимошенко В. В. Методичні рекомендації з силових видів спорту. Дніпро : ДНМУ, 2020. 95 с.

26. Мартин В. Д., Мухін В. М. Оцінка спеціальної працездатності важкоатлетів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. Харків, 1998. № 12. С. 12–13.

27. Матвеев Л. П. Теорія і методика фізичного виховання. Київ : Вища школа, 2015. 320 с.

28. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів 10–11 класи. Варіативний модуль «Гирьовий спорт». Київ : М-во освіти і науки України, 2011.

29. Неолімпійські силові види спорту : підручник / за ред. В. Д. Мартина. Львів : ЛДУФК, 2017. 628 с.

30. Олексієнко Я. І., Гунько П. М. Теорія, види та технології оздоровчо-рекреаційної рухової діяльності : навч.-метод. посіб. Черкаси : ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2018. 260 с.

31. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту. Київ : ДІА, 2011. 443 с.

32. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посіб. Київ, 2011. 444 с.

33. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посіб. Київ : ДІА, 2020. 444 с.

34. Олійник Н. А., Дуржинська О. О., Рудницький В. Б. Фізичне виховання. Атлетичні види спорту : навч. посіб. Вінниця : ВНАУ, 2020. 283 с.

35. Петренко Н. В., Стасюк Р. М. Ефективність впровадження засобів гімнастики в тренувальний процес у силових видах спорту. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. № 14. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14913709> (дата звернення: 01.11.2025).

36. Півень О. Б., Джим В. Ю. Історичні аспекти та перспективи розвитку на сучасному етапі важкої атлетики в Україні. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015. Вип. 8 (63). С. 64–70.

37. Пічугін М. Ф. Гирьовий спорт : навч. посіб. / М. Ф. Пічугін та ін. ; за ред. Г. П. Грибана. Житомир : ЖВІ НАУ, 2011. 880 с.

38. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.

39. Пономарьова М. С., Басюк М. М., Трегуб К. М. Розвиток сучасного спорту та фізичного виховання як передумова здорового способу життя. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 5. С. 10–18.

40. Пономарьова М. С., Фоменко В. Є. Економічний механізм управління інноваційного розвитку спортивно-оздоровчої сфери. Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серія «Економічні науки». 2020. № 4, т. 2. С. 214–238. DOI: 10.31359/2312-3427-2020-4-2-214.

41. Пронтенко В. В. Побудова тренувального процесу спортсменів-гирьовиків у підготовчому періоді : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01. Львів, 2011. 20 с.

42. Пронтенко В. В. Поліські силачі : монографія / В. В. Пронтенко та ін. ; за ред. Г. П. Грибана. Житомир : Полісся, 2015. 344 с.

43. Пронтенко К. В., Пронтенко В. В., Мягченко О. С. Рівень та динаміка фізичного здоров'я юнаків віком 17–20 років в процесі занять гирьовим спортом. Гиревой спорт как средство физического воспитания, спортивной подготовки и рекреации : матер. VI междун. науч.-практ. конф. Керчь : МФГС, 2012. С. 39–43.

44. Розторгуй М. С. Основи організації навчально-тренувальних занять в силових видах спорту : лекція з навчальної дисципліни «Теорія і методика обраного виду спорту та спортивно-педагогічне вдосконалення» для студентів спеціальності 017 Фізична культура і спорт. Львів, 2018. 11 с.

45. Силові види спорту : конспект лекцій / уклад. Р. М. Стасюк. Суми : Сумський державний університет, 2023. 67 с.

46. Сичов С. О., Попадюха Ю. А. Основи силових видів спорту та єдиноборств : навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», 2007. 156 с.

47. Сокирко О. С., Клопов Р. В. Теорія спортивного тренування : навч. посіб. для факультету фізичного виховання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напрямів підготовки «Фізичне виховання», «Спорт», «Здоров'я людини». Запоріжжя : ЗНУ, 2014. 113 с.

48. Сорокін Ю. С., Брюханова Т. С. Силові види спорту : методичний посібник до практичних занять здобувачів вищої освіти. Краматорськ : ДДМА, 2023. 72 с.

49. Теорія і методика фізичного виховання : підручник : у 2 т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. Київ, 2008.

50. Тимчик С. Г. Особливості тренування жінок в силових видах спорту: методи і засоби. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2024. Вип. 6 (179). С. 218–222.

51. Ткаченко К. Важка атлетика в Україні. Наш спорт. 1996. Ч. 32. С. 13–15.

52. Черкез К. А. Значення фізичного виховання і спорту в житті студентів коледжів. Спорт та фізичне виховання у закладах вищої освіти. Сучасність та майбутнє : тези доп. інтернет-конф., Запоріжжя, 2019 р. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2019. С. 50–52.

53. Щербина Ю. В. З історії гирьового спорту. Наукові записки Національного ун-ту «Києво-Могилянська академія». 2001. Т. 19, спец. вип., ч. 2. С. 337–338.

54. Falatic J. A., Plato P. A., Holder C., Finch D., Han K., Cisar C. J. Effects of kettlebell training on aerobic capacity. *Journal of strength and conditioning research*. 2015. Vol. 29, no. 7. P. 1943–1947. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000845.

55. Govindasamy K., Gogoi H., Jebabli N., Kharb A., Azam M., Clark C. C. T., Granacher U. The effects of kettlebell training versus resistance training using the own body mass on physical fitness and physiological adaptations in obese adults: a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2024. Vol. 16, no. 106. DOI: 10.1186/s13102-024-00894-6.

56. Jaiswal P. R., Ramteke S. U., Shedge S. Enhancing athletic performance: a comprehensive review on kettlebell training. *Cureus*. 2024. Vol. 16, no. 2. P. e53497. DOI: 10.7759/cureus.53497.

57. Kollars J. M., Taber C. B., Beyer K. S. Relative age effects in elite Olympic weightlifters. *Journal of strength and conditioning research*. 2021. Vol. 35, no. 5. P. 1223–1228. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003882.

58. Lopez P., Radaelli R., Taaffe D. R., Newton R. U., Galvão D. A., Trajano G. S., Teodoro J. L., Kraemer W. J., Häkkinen K., Pinto R. S. Resistance training load effects on muscle hypertrophy and strength gain: systematic review and network meta-analysis. *Medicine and science in sports and exercise*. 2021. Vol. 53, no. 6. P. 1206–1216. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002585.

59. McLeod J. C., Currier B. S., Lowisz C. V., Phillips S. M. The influence of resistance exercise training prescription variables on skeletal muscle mass, strength, and physical function in healthy adults: an umbrella review. *Journal of sport and health science*. 2024. Vol. 13, no. 1. P. 47–60. DOI: 10.1016/j.jshs.2023.06.005.

60. Vancini R. L., Andrade M. S., Rufo-Tavares W., Zimerer C., Nikolaidis P. T., de Lira C. A. B. Kettlebell exercise as an alternative to improve aerobic power and muscle strength. *Journal of human kinetics*. 2019. Vol. 66. P. 5–6. DOI: 10.2478/hukin-2018-0062.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Форма інформованої згоди учасника дослідження

ІНФОРМОВАНА ЗГОДА на участь у науковому дослідженні

Я, _____ (ПІБ учасника),

добровільно погоджуюся взяти участь у науковому дослідженні на тему: "Вплив різних видів розминки на ефективність силових тренувань у спортсменів-гирьовиків", яке проводиться на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Мета дослідження: Визначення впливу різних типів розминки на ефективність силових тренувань у спортсменів-гирьовиків.

Процедури дослідження: Я розумію, що моя участь у дослідженні передбачає:

- Виконання розминки визначеного типу протягом 6 місяців перед кожним тренуванням
- Проходження контрольних тестувань 4 рази протягом дослідження
- Вимірювання фізіологічних показників (ЧСС, артеріальний тиск)
- Виконання максимальних тестів у вправах гирьового спорту
- Забір капілярної крові для аналізу лактату
- Відеозйомку виконання вправ для технічної оцінки
- Ведення щоденника тренувань

Можливі ризики: Я повідомлений про можливі мінімальні ризики, пов'язані з фізичним навантаженням (м'язова втома, дискомфорт), які є типовими для тренувального процесу.

Конфіденційність: Я розумію, що вся інформація про мене буде зберігатися конфіденційно, мої персональні дані не будуть розголошені без моєї згоди.

Добровільна участь: Я розумію, що моя участь є добровільною, і я маю право відмовитися від участі або припинити її на будь-якому етапі без пояснення причин та без будь-яких негативних наслідків.

Контактна інформація: У разі виникнення питань я можу звернутися до наукового керівника дослідження к.н. фіз. вих. і спорту, доцента Бринзака Сави Савовича.

Я підтверджую, що мені була надана можливість поставити запитання про дослідження, і я отримав задовільні відповіді на всі свої запитання.

Дата: " ____ " _____ 2024 р.

Підпис учасника: _____

Підпис дослідника: _____

ДОДАТОК Б

Протокол реєстрації показників під час тренування

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПРОТОКОЛ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЗАНЯТТЯ

ПІБ спортсмена: _____ Дата: _____

Час заняття: _____ Група: Загальна розминка Спеціальна розминка Комбінована розминка Контрольна

ПОКАЗНИКИ ДО ТРЕНУВАННЯ: ЧСС у спокої: _____ уд/хв
 Артеріальний тиск: _____ / _____ мм рт.ст. Маса тіла: _____ кг Суб'єктивна готовність до тренування (1-10): _____ балів Якість сну минулої ночі (1-10): _____ балів Загальне самопочуття (1-10): _____ балів

РОЗМИНКА: Початок: _____ Закінчення: _____ Тривалість: _____ хв
 ЧСС після розминки: _____ уд/хв Суб'єктивна готовність м'язів до роботи (1-10): _____ балів

ОСНОВНА ЧАСТИНА:

Вправа 1: РИВОК Вага гирі: _____ кг

Підхід	Повторення	ЧСС після	RPE (1-10)	Примітки
1				
2				
3				
4				

Вправа 2: ПОШТОВХ

Вага гир: _____ кг

Підхід	Повторення	ЧСС після	RPE (1-10)	Примітки
1				
2				
3				
4				

Вправа 3: ДОВГИЙ ЦИКЛ Вага гир: _____ кг

Підхід	Повторення	ЧСС після	RPE (1-10)	Примітки
1				
2				
3				

ПОКАЗНИКИ ПІСЛЯ ТРЕНУВАННЯ: ЧСС одразу після: _____ уд/хв
ЧСС через 3 хв: _____ уд/хв ЧСС через 5 хв: _____ уд/хв Загальна оцінка
тренування (1-10): _____ балів

ДОДАТКОВІ ПРИМІТКИ:

Підпис спортсмена: _____ Підпис тренера/асистента:

ДОДАТОК В

Експертна оцінка технічної майстерності

**ПРОТОКОЛ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ ВИКОНАННЯ ВПРАВ ГИРЬОВОГО СПОРТУ**

ПІБ спортсмена: _____ Дата тестування: _____
 _____ Етап дослідження: Початок 2 місяці 4 місяці Кінець
 Експерт: _____ (ПІБ, кваліфікація)

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ: 1 бал - незадовільно (грубі помилки) 2 бали - задовільно (значні помилки) 3 бали - добре (незначні помилки) 4 бали - дуже добре (мінімальні недоліки) 5 балів - відмінно (бездоганна техніка)

ВПРАВА: РИВОК

Технічний елемент	Оцінка (1-5)	Коментарі
Вихідне положення (стійка, хват)		
Траєкторія руху гирі при підриві		
Робота ніг (підсід, випрямлення)		
Положення тулуба під час руху		
Фіксація у верхній точці		
Координація рухів		
Дихання та ритм		
Загальна плавність виконання		

Середній бал за ривок: _____

ВПРАВА: ПОШТОВХ

Технічний елемент	Оцінка (1-5)	Коментарі
Положення гир на грудях		
Попередній підсід		
Робота ніг при виштовхуванні		
Траєкторія руху гир вгору		
Синхронність рухів обох рук		
Фіксація над головою		
Опускання гир на груди		
Загальна координація		

Середній бал за поштовх: _____

ВПРАВА: ДОВГИЙ ЦИКЛ

Технічний елемент	Оцінка (1-5)	Коментарі
Взяття гир з помосту на груди		
Виштовхування вгору		
Опускання на груди		
Повернення на помост		
Плавність переходів між фазами		
Економічність рухів		
Стабільність темпу		
Загальна майстерність		

Середній бал за довгий цикл: _____

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ БАЛ (середнє за 3 вправи): _____

ЗАГАЛЬНІ КОМЕНТАРІ ЕКСПЕРТА:

Дата оцінки: _____ Підпис експерта: _____