

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет

Навчально-науковий медичний інститут
(повна назва інституту/факультету)

Кафедра фізичного виховання і спорту
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Наталія ПЕТРЕНКО
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня магістр
(бакалавр / магістр)

зі спеціальності 017 Фізична культура і спорт,
(код та назва)

освітньо-професійної програми Фізична культура і спорт
(освітньо-професійної / освітньо-наукової) (назва програми)

на тему: ОПТИМІЗАЦІЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ПІДВИЩЕННЯ
ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БІАТЛОНІСТІВ У РІЧНОМУ
ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ

Здобувачки групи СПмз 31с Ткаленко Руслан Геннадійович
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Руслан ТКАЛЕНКО
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник: доцент, к.фіз.вих, доцент Роман СТАСЮК
(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ) _____
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури (60 найменувань). Робота містить 1 таблицю та 7 рисунків. Загальний обсяг роботи складає 61 сторінку.

Ефективна підготовка біатлоністів є складною системою, що поєднує різні аспекти: техніко-тактичне навчання, розвиток витривалості та швидкісно-силових якостей, формування стійкості до стресу та здатності до концентрації, а також удосконалення стрілецьких навичок. Успішна інтеграція цих компонентів забезпечує комплексний розвиток спортсмена і закладає основу для досягнення високих спортивних результатів на міжнародному рівні.

Мета дослідження – полягає у обґрунтуванні ефективності методики покращення швидкісно-силових якостей у річному циклі підготовки біатлоністів.

Використано такі **методи дослідження**: теоретичний аналіз літературних джерел, аналіз індивідуальних щоденників самоконтролю біатлоністів, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Розкрито зміст і напрями розвитку швидкісно-силових якостей біатлоністів через використання спеціальних комплексів вправ, реалізованих за допомогою колового методу. Доповнено дані щодо вдосконалення швидкісно-силових якостей біатлоністів шляхом впровадження спеціальних комплексів вправ, які включають в себе не лише рухові, але й координаційні та технічні аспекти тренувального процесу.

Практична значимість полягає у можливості застосування методичних рекомендацій, спрямованих на покращення швидкісно-силових якостей біатлоністів, що полягають в їх здатності інтегрувати в тренувальні програми кожного спортсмена. Спеціальні комплекси вправ, розроблені за коловим методом тренування, можуть бути впроваджені в практику тренувальних занять у ДЮСШ, СДЮШОР з біатлону.

Ключові слова: біатлон, швидкісно-силові якості, колове тренування, комплекс вправ, силова витривалість.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ У БІАТЛОНІСТІВ..	8
1.1. Основні рухові характеристики спортсменів у біатлоні	8
1.2. Чинники, що впливають на формування рухових якостей у біатлоні	13
1.3. Принципи та методи розвитку швидкісно-силових якостей у біатлоністів.....	19
Висновки до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
2.1. Методи дослідження.....	24
2.1.1. Теоретичний аналіз літературних джерел.....	24
2.1.2. Аналіз індивідуальних щоденників самоконтролю біатлоністів	24
2.1.3. Педагогічне спостереження.....	25
2.1.4. Педагогічне тестування	25
2.1.5. Педагогічний експеримент.....	26
2.1.6. Методи математичної статистики.....	26
2.2. Організація дослідження.....	27
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПОКРАЩЕННЯ ШВИДКІСНО- СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БІАТЛОНІСТІВ У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ	28
3.1. Комплексний підхід до розвитку швидкісно-силових якостей біатлоністів у річному циклі підготовки	28
3.2. Методика використання комплексів вправ для вдосконалення швидкісно-силових якостей у біатлоністів.....	35
Висновки до розділу 3.....	43
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	44
ВИСНОВКИ	50
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ССВ	Спеціальна силова витривалість
СФП	Спеціальна фізична підготовка
ЗФП	Загальна фізична підготовка
ЧСС	Чистота серцевого скорочення

ВСТУП

Актуальність теми. Досягнення високих результатів у біатлоні можливе лише за умови багаторічної, систематичної та цілеспрямованої підготовки, що починається з раннього віку. Цей процес включає не лише фізичну підготовку, але й виховання та розвиток психологічних можливостей спортсмена. Ефективна підготовка біатлоністів є складною системою, що поєднує різні аспекти, як техніко-тактичне навчання, розвиток витривалості та швидкісно-силових якостей, формування стійкості до стресу та здатності до концентрації, а також удосконалення навичок стрільби. Успішна інтеграція цих компонентів забезпечує комплексний розвиток спортсмена і закладає основу для досягнення високих спортивних результатів на міжнародному рівні [7; 15].

Тренування забезпечує всебічний розвиток професійних навичок спортсмена. Навчання охоплює технічні та тактичні аспекти, необхідні для досягнення успіху в біатлоні, включаючи стрільбу, лижну техніку та стратегічне мислення (І. О. Асаулюк, І. В. Буй, 2021; С. М. Котляр, Т. В. Сидорова, О. Ю. Овсяннікова, 2020). Тренувальний процес, у свою чергу, спрямований на розвиток рухових якостей, таких як витривалість, швидкість, сила і координація. Систематичний і науково обґрунтований підхід до тренувального процесу дозволяє оптимізувати фізичні та психічні можливості спортсмена, готуючи його до успішних виступів на змаганнях. У сукупності, виховання, навчання і тренування створюють міцний фундамент для формування висококваліфікованих спортсменів, здатних досягати високих результатів у біатлоні на міжнародній арені.

Для досягнення успіху у сучасних умовах біатлоністи повинні володіти високим рівнем фізичної підготовки, що включає розвиток витривалості, швидкості та сили. Зростання швидкості на трасі вимагає вдосконалення методик тренувань, які повинні бути спрямовані на оптимізацію швидкісно-силових характеристик спортсменів, це, зокрема, включає спеціалізовані вправи для розвитку м'язової сили, швидкісної витривалості та покращення техніки пересування на лижах [4; 57].

У зв'язку з цим, тренери та науковці приділяють все більше уваги розробці нових тренувальних програм, які дозволяють спортсменам досягти оптимальної спортивної форми та відповідати сучасним вимогам біатлону. Такий підхід є необхідним для підтримання конкурентоспроможності на міжнародній арені та досягнення високих спортивних результатів [1; 16; 33].

Сучасний біатлон вимагає від спортсменів високого рівня фізичної підготовки, здатності швидко адаптуватися до різних умов і постійно вдосконалювати свої навички. У зв'язку з цим, тренувальні програми стали більш комплексними та науково обґрунтованими, що включають різні методики, такі як інтервальні тренування для розвитку витривалості, силові тренування з акцентом на вибухову силу і швидкість, а також вправи на поліпшення координації та балансу. Крім того, значна увага приділяється використанню сучасних технологій та інноваційних підходів, таких як відеоаналіз техніки, моніторинг фізіологічних параметрів спортсменів та індивідуалізація тренувальних програм на основі даних про їх фізичний стан.

Сучасний біатлон характеризується швидкими змінами умов змагальної діяльності, що створює постійну потребу в оптимізації та вдосконаленні тренувального процесу для розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів. Незважаючи на широкий вибір запропонованих методів і засобів, важливо постійно оновлювати підходи до тренувальних занять, щоб відповідати новим викликам і підвищеним вимогам спорту. Це підкреслює актуальність досліджень у цій сфері, спрямованих на пошук найбільш ефективних і сучасних методик підготовки біатлоністів.

Мета дослідження – полягає у обґрунтуванні ефективності методики покращення швидкісно-силових якостей у річному циклі підготовки біатлоністів.

Завдання дослідження.

1. Здійснити аналіз та узагальнення наукових джерел, присвячених удосконаленню рухових якостей біатлоністів протягом річного тренувального циклу.

2. Встановити оптимальні методи та засоби для розвитку швидкісно-силових якостей у біатлоністів протягом річного тренувального циклу.

3. Розробити та практично перевірити рекомендації для підвищення швидкісно-силових характеристик у біатлоністів протягом річного циклу підготовки.

Об'єктом дослідження – тренувальний процес біатлоністів.

Предметом дослідження – оптимізація тренувального процесу з підвищення швидкісно-силових якостей біатлоністів у річному циклі підготовки.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, аналіз індивідуальних щоденників самоконтролю біатлоністів, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Наукова новизна. Розкрито зміст і напрями розвитку швидкісно-силових якостей біатлоністів через використання спеціальних комплексів вправ, реалізованих за допомогою колового методу. Доповнено дані щодо вдосконалення швидкісно-силових якостей біатлоністів шляхом впровадження спеціальних комплексів вправ, які включають в себе не лише рухові, але й координаційні та технічні аспекти тренувального процесу.

Практична значимість полягає у можливості застосування практичних рекомендацій, спрямованих на покращення швидкісно-силових якостей біатлоністів, що полягають в їх здатності інтегрувати в тренувальні програми кожного спортсмена. Спеціальні комплекси вправ, розроблені за коловим методом тренування, можуть бути впроваджені в практику тренувальних занять у ДЮСШ, СДЮШОР з біатлону.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури (60 найменувань). Робота містить 1 таблицю та 7 рисунків. Загальний обсяг роботи складає 61 сторінку.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УДОСКОНАЛЕННЯ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ У БІАТЛОНІСТІВ

1.1. Основні рухові характеристики спортсменів у біатлоні

У біатлоні провідною якістю є витривалість. Це комплексна характеристика, яка має ключове значення для успіху у лижному спорті. Високий рівень розвитку витривалості, а також швидкісних якостей, безпосередньо впливає на ефективність і швидкість проходження дистанції, що є вирішальним чинником для досягнення високих результатів у змаганнях [45].

В. Б. Худякова [52] виділяє три основні напрямки розвитку витривалості у біатлоні віком 13–14 років:

- на початкових етапах тренувального процесу акцент робиться на загальну витривалість. Це включає різноманітні вправи, що підвищують загальну фізичну підготовку спортсменів, такі як біг, плавання, велоспорт, та інші аеробні навантаження. Метою є закласти міцну основу для фізичної підготовки, покращуючи функціонування серцево-судинної та дихальної систем, а також збільшуючи загальну енергоефективність організму;

- важливим напрямком є використання інтервальних тренувань, які включають повторні нетривалі фізичні навантаження підвищеної інтенсивності. Обсяг таких навантажень поступово збільшується, що дозволяє організму адаптуватися до високої інтенсивності та покращує анаеробну витривалість. Цей метод допомагає збільшити потужність, швидкість і витривалість лижників-гонщиків, що є критичним для успішного подолання дистанцій у змаганнях;

- комплексний розвиток рухових якостей включає початковий етап, що фокусується на виконанні швидкісних і короткочасних швидкісно-силових вправ для підвищення базової швидкості і сили. Поступово в тренувальний

процес додаються вправи, спрямовані на розвиток загальної витривалості, такі як тривалі аеробні навантаження, і спеціальної витривалості, що включає інтервальні тренування та специфічні для біатлону вправи. Це дозволяє забезпечити всебічний розвиток спортсменів, підвищуючи їх фізичну підготовку і готовність до змагальної діяльності.

У науковій праці В. П. Карленко [27] зазначається, що для досягнення біатлоністами певного рівня розвитку спеціальної витривалості протягом річного макроциклу необхідно використовувати оптимальні методи тренування та брати участь у контрольних стартах і змаганнях. Це дозволяє не лише вдосконалити рухові якості спортсменів, але й оцінити їхній прогрес, адаптувати тренувальні програми відповідно до індивідуальних потреб і підготуватися до основних змагальних подій сезону.

Силова витривалість є важливою руховою якістю, яка охоплює здатність виконувати рухові дії протягом тривалого періоду часу з високою інтенсивністю, при цьому забезпечуючи стабільність робочої ефективності м'язів. Ця якість визначається не лише витривалістю м'язів, але й їхньою здатністю протистояти втомі та зберігати оптимальний рівень функціонування протягом тривалого навантаження [21; 49].

Швидкісно-силова витривалість є критичною для біатлоністів, особливо під час навігації по схилах та у складних погодних умовах, таких як снігопад, ожеледь, сильний вітер, низькі температури, а також під час поганого ковзання лиж. Це через те, що збереження високого рівня швидкісно-силової витривалості дозволяє спортсменам підтримувати оптимальну швидкість та ефективно подолувати перешкоди, що зустрічаються на трасі. Така витривалість допомагає зберігати максимальну продуктивність руху протягом тривалого періоду змагань, що є вирішальним для досягнення успіху в біатлоні.

Всі ці чинники створюють нові вимоги до рівня швидкісно-силової підготовки біатлоністів, вимагаючи від них не лише високої міцності та витривалості, але й швидкості реакції, координації та гнучкості. Тому необхідно звернути особливу увагу на розвиток цих аспектів під час тренувань,

щоб спортсмени були готові ефективно протистояти будь-яким умовам у процесі змагань.

У сучасному біатлоні використовуються різноманітні засоби і методи спортивного тренування для розвитку спеціальної витривалості. Ці методи сприяють інтенсифікації тренувального процесу та дозволяють досягти максимально допустимого рівня функціональних можливостей основних систем енергозабезпечення та провідних рухових якостей. Це включає в себе різні види тренувань, такі як інтервальні тренування, заняття на високогір'ї, силові тренування, технічні тренування на трасі та спеціалізовані вправи для покращення витривалості та техніки пересування. Такий комплексний підхід допомагає спортсменам підвищити свій рівень підготовки та досягти високих результатів у змаганнях [25; 41].

Для досягнення більш ефективного розвитку швидкісно-силової витривалості, рекомендується включати в тренувальні програми різноманітні методи і засоби, такі як прискорення на відрізках під схилом, виконання спеціальних силових вправ на лижах із використанням високого темпу та інтенсивності. Такий підхід дозволяє не лише зміцнити м'язовий апарат, але й підвищити швидкість реакції та покращити загальний рівень фізичної підготовленості для подолання складних умов траси [19; 36; 51].

Розвиток силової витривалості передбачає проведення повторної роботи з використанням ваги в діапазоні від 20% до 30% від максимальних силових можливостей, що виконується у середньому темпі. Важливо, щоб ця робота відбувалася з однаковим навантаженням та сталою швидкістю, щоб забезпечити ефективний розвиток силової витривалості і підвищити рівень фізичної підготовки [13; 56].

Методичні рекомендації щодо розвитку силової витривалості для кожного окремого спортсмена мають реалізовуватися індивідуально в залежності від його фізичних можливостей, рівня підготовленості, особливостей тіла, поточних цілей тренувань та специфіки обраної дисципліни спорту. Крім того, важливо враховувати індивідуальні особливості та

пріоритетні напрямки розвитку кожного спортсмена, а також його історію травм або медичних обмежень. Такий підхід дозволяє максимально ефективно використовувати потенціал кожного атлета і досягати оптимальних результатів у силових тренуваннях [11; 39; 54].

У підготовчому періоді рекомендується застосовувати спеціальні вправи з навантаженням, яке становить близько 70% від максимального, такий підхід сприяє ефективній підготовці м'язів і суглобів, щоб вони змогли адаптуватися до більш інтенсивних тренувань [5; 43].

Під час розвитку силової витривалості, виконання в ускладнених умовах може бути дуже ефективним. Це означає, що проведення тренувань у таких умовах, як висока вологість повітря, екстремальна температура або альтитуда, може позитивно вплинути на адаптацію організму до стресових ситуацій під час змагань або навіть покращити результативність на них. В ускладнених умовах організм вимушений працювати більш інтенсивно, що може призвести до підвищення силової витривалості та підготовленості.

Окрім того, тренування в ускладнених умовах може змусити спортсмена реагувати на різноманітні чинники, такі як зміни температури, вітер, або адаптуватися до недостатності кисню на висоті. Це сприяє розвитку не лише рухових, але й психологічних навичок, таких як концентрація та стресостійкість. Такий вид тренувань може також сприяти формуванню тісної командної роботи та взаємодії з тренером та партнерами команди. Усе це підкреслює важливість регулярного включення ускладнених умов у тренувальні програми для розвитку силової витривалості. Такий підхід дозволяє спортсменам не лише підвищити фізичну підготовку, але й готуватися до різноманітних умов, з якими вони можуть зіткнутися під час змагань [9; 13].

Обрання відповідних засобів для розвитку сили є ключовим аспектом тренувального процесу, і воно повинно базуватися на конкретних критеріях. Критерії вибору можуть включати не лише саму ефективність вправ, але й такі фактори, як індивідуальні особливості спортсмена, його фізичний стан та поточні тренувальні цілі. Такий підхід допомагає максимально

використовувати потенціал спортсмена та забезпечити оптимальний результат тренувань.

Важливо враховувати співвідношення спеціалізованих вправ для розвитку сили, які можуть бути спрямовані на різні групи м'язів або на різні аспекти силової підготовки, такі як максимальна сила, силова витривалість або швидкісна сила. Вибір правильних засобів дозволяє більш точно відповідати потребам індивідуального спортсмена та максимізувати його потенціал у розвитку силових якостей [22; 47].

Крім того, правильно підібрані засоби для розвитку сили можуть зменшити ризик травм та перенапруження, оскільки вони дозволяють розподілити навантаження між різними групами м'язів та забезпечити балансовану тренувальну програму. Такий підхід забезпечує не лише ефективний розвиток силових якостей, але й збереження загального фізичного здоров'я та готовності до тренувальних та змагальних навантажень [3; 24; 54].

У сучасному світі не існує однозначної думки щодо методів та засобів розвитку спеціальної силової витривалості у біатлоні. Це пояснюється різноманітністю підходів до тренування, індивідуальними особливостями спортсменів та постійними дослідженнями у галузі спортивної науки [8; 17; 55].

Деякі тренери та експерти [23; 59] переважно спрямовуються на використання традиційних силових вправ, таких як присідання з вагою, жим лежачи та станова тяга, для підвищення загальної сили. Інші [31; 56] висловлюють перевагу функціональним тренуванням, що базуються на комплексі вправ, які імітують рухи, характерні для біатлону.

Засоби і методи вдосконалення силової витривалості у біатлоні незмінно є об'єктом досліджень та експериментів у спортивній науці. Тривалі дебати стосовно оптимального підходу до тренувань підштовхує до постійного вдосконалення методів та засобів, щоб забезпечити максимальний результат та здоров'я спортсменів [3; 18].

Для досягнення ефективного розвитку швидкісної сили у біатлоністів необхідне комплексне використання різноманітних методів та підходів.

1.2. Чинники, що впливають на формування рухових якостей у біатлоні

Спортивна майстерність біатлоністів може бути об'єктивно відображена у їх досягненнях на змаганнях. Час, витрачений на проходження дистанції та результати стрільби, є основними показниками майстерності у цьому виді спорту. Динаміка цих параметрів дозволяє зробити об'єктивні висновки про рівень підготовки та навичок біатлоністів [10; 31].

Досягнення атлетів у формі часових показників на трасі, а також результати їхньої точності під час стрільби, є важливими метриками, які відображають рівень їхньої спортивної майстерності. Підвищення ефективності та стабільність цих показників свідчать про поступовий розвиток та вдосконалення технічної та фізичної підготовки. Отже, через об'єктивність та конкретність цих показників можна визначити спортивну майстерність біатлоністів і порівняти їх результати на різних етапах кар'єри.

Час як такий не є причиною росту спортивного результату, він є лише об'єктивним показником, який відображає ефективність тренувань, технічну майстерність та стратегічні навички спортсменів у біатлоні. Використання часу як метрики базується на тому, що він є вимірювальним критерієм, доступним для об'єктивного оцінювання впливу тренувань та підготовки на спортивний результат [14; 52].

Проте потрібно враховувати, що спортивний результат у біатлоні формується через комплексну взаємодію різноманітних чинників, таких як фізична підготовка, технічні навички, психологічна стійкість та стратегічне мислення. Тому важливо аналізувати час у контексті його відповідності змагальним умовам, а також враховувати інші чинники, які можуть впливати на результат, такі як погодні умови, стан траси та інші обставини. Отже, хоча час може бути важливим аргументом для оцінки спортивного результату, він повинен розглядатися разом з іншими чинниками, щоб отримати повніше уявлення про майстерність та досягнення спортсменів у біатлоні.

Довгострокова динаміка спортивних результатів часто може бути представлена трьома основними етапами [18; 27]:

- на початковому етапі, зростаючому, спостерігається стабільний та неспинний ріст результатів спортсмена. Цей етап зазвичай відображає період інтенсивного навчання, розвитку та підвищення майстерності. Під час цього етапу можна спостерігати значне поліпшення результатів через постійне зростання рівня підготовки;

- другий етап, плато, характеризується стабілізацією спортивних результатів на певному рівні протягом певного періоду. Це може відбуватися через досягнення піку спортивної форми, періодів недооцінки або переоцінки тренувальних методів, або через інші чинники, які обмежують подальше покращення;

- третій етап, спадаючий, відображається на зменшенні спортивного результату після плато. Це може бути пов'язано з втомою, перенавантаженням, відсутністю мотивації або змінами у фізичному або психологічному стані спортсмена.

Розуміння цих етапів дозволяє тренерам та спортсменам краще керувати тренувальним процесом і вчасно реагувати на зміни у рівні результатів.

Розглянемо також три основні принципи стимуляції нервово-м'язової напруги для розвитку сили [32], кожен з яких може мати перевагу в певних ситуаціях:

- принцип максимального навантаження, цей принцип полягає в тому, щоб використовувати навантаження, яке було б максимальним для м'язів, які розвивається. Виконання важких вправ з великою вагою або використання спеціальних приладів, таких як гантелі, може стимулювати нервово-м'язову систему для росту сили;

- принцип частоти інновацій, полягає в тому, щоб постійно змінювати види вправ та методи навантаження, щоб уникнути адаптації м'язів до одноразового навантаження. Це може включати зміну обсягу, інтенсивності, кута або швидкості руху під час виконання вправ;

- принцип специфічності навантаження, вказує на необхідність тренування м'язів у тих самих умовах, в яких вони будуть використовуватися під час спортивної діяльності. Наприклад, для підвищення сили в нижній частині тіла можна використовувати присідання, а для підвищення сили в верхній частині тіла – віджимання.

Кожен із цих принципів може бути важливим під час розвитку сили у залежності від індивідуальних потреб і характеристик спортсмена, а також конкретної мети тренувального заняття. Розуміння цих принципів дозволяє тренерам та спортсменам оптимізувати тренувальний процес для досягнення максимальних результатів [20; 30].

Врахування специфічності сили та характеру рухів у спеціальних вправах є ключовим під час вибору принципу стимуляції нервово-м'язової напруги та засобів для її розвитку. Це означає, що ефективність тренування залежить від того, наскільки добре підібрані засоби та методи відповідають потребам конкретного виду рухів і м'язових груп, які використовуються у обраних вправах. Наприклад, якщо вправа передбачає використання силових підйомів або тяг, то важливо обирати методи, які дозволять найефективніше залучити м'язові групи, які задіяні у цих рухах. Це може включати використання вагових навантажень, зміну кута нахилу або рухового маршруту, а також контрольоване виконання руху з урахуванням правильної техніки [34].

Отже, під час вибору принципу стимуляції нервово-м'язової напруги та засобів для її розвитку, важливо враховувати специфіку рухів, характеристики м'язових груп та особливості вправи, щоб досягти максимальної ефективності тренувань.

Розуміння біодинаміки рухів є ключовим для ефективного вибору засобів та методів тренування. Це означає, що тренери та спортсмени повинні мати глибоке розуміння того, як працюють різні м'язові групи під час виконання певних рухів, які механізми руху використовуються та які чинники впливають на ефективність їх виконання. Критерії підбору засобів і методів тренування включають в себе такі аспекти, як вага навантаження, обсяг руху, швидкість

виконання, частота та інтенсивність тренувальних серій. Важливо враховувати індивідуальні особливості кожного спортсмена, його поточний фізичний рівень, а також конкретні цілі тренувань, такий підхід дозволяє точно налаштувати тренувальні програми для досягнення максимальних результатів, мінімізуючи ризик травм та максимізуючи потенціал розвитку рухових якостей [16; 58].

Початок з визначення принципу стимуляції сили є ключовим етапом, оскільки він визначає основні принципи та мету тренування. Підбір найбільш ефективних засобів ґрунтується на цьому принципі і враховує специфіку рухів та механізми стимуляції сили. Наприклад, якщо принципом є розвиток силової витривалості, то можливо використовувати засоби з великою кількістю повторень та невеликим опором.

Визначення методу розвитку сили, тобто принцип виконання цих засобів, включає в себе такі аспекти, як швидкість виконання, обсяг руху, техніка та форма навантаження. Наприклад, виконання силових вправ з правильною біомеханікою та врахуванням оптимального темпу може максимізувати стимуляцію м'язів із мінімальним ризиком травм. Отже, послідовне виконання цих кроків дозволяє розробити ефективну та індивідуалізовану програму тренувань з розвитку сили, спрямовану на досягнення конкретних спортивних цілей.

Важливо враховувати, що розвиток рухових якостей у біатлоні залежить від різноманітних чинників, які можна умовно поділити на кілька категорій [4].

Генетично обумовлені чинники відіграють значну роль у розвитку рухових якостей. Вони визначають початковий потенціал спортсмена і його здатність до адаптації до тренувальних навантажень. Морфологічні та функціональні особливості тіла також мають велике значення, оскільки вони визначають біомеханічні можливості спортсмена під час виконання рухів на лижах.

Відмінності у ростових і вагових показниках також впливають на розвиток рухових якостей. Наприклад, різниця у довжині та масі тіла може

визначити переваги або обмеження у виконанні певних видів вправ або техніки пересування на лижах.

Наявність у спортсменів схильності до певних рухових якостей також може впливати на їх розвиток. Деякі атлети можуть мати природну схильність до певних видів вправ або можуть швидше адаптуватися до певних тренувальних методів.

Загалом, розуміння та урахування цих чинників дозволяє тренерам і спортсменам максимально ефективно планувати та реалізовувати тренувальні програми для досягнення оптимального рівня фізичної підготовки.

Кваліфікованим біатлоністам потрібно надавати перевагу методам, які спрямовані на покращення їх швидкісно-силових якостей, технічної майстерності та збільшення швидкості та економічності пересування. Це означає, що у тренувальному процесі потрібно акцентувати увагу на таких методах, які спрямовані на підвищення максимальної сили та швидкості, які дозволяють більш ефективно пройти ділянки траси та подолати схили. До цих методів можуть входити силові тренування з використанням навантаження, вправи на розвиток швидкості та витривалості м'язів [28].

Також важливо зосередитися на вдосконаленні технічної майстерності, що допоможе оптимізувати техніку ковзання, точність стрільби та загальну ефективність руху на трасі. Це може включати у себе тренування на технічних ділянках, використання спеціальних вправ для поліпшення координації та балансу, а також аналіз та корекцію технічних помилок під час тренувань та змагань.

Крім того, важливо працювати над підвищенням загальної швидкості та економічності пересування на трасі. Це може бути досягнуто за допомогою тренувань на великій швидкості, розвитку аеробної та анаеробної витривалості, а також застосуванням стратегій ефективного управління енергією під час змагань.

Потреба у використанні таких методів базується на тому, що зі зростанням рівня майстерності спортсменів виникають протиріччя, пов'язані з

процесом спортивного вдосконалення. Ці протиріччя виникають внаслідок того, що тренувальні ефекти вправ можуть зменшуватися внаслідок адаптації та стабілізації найбільш консервативних кінематичних, динамічних і часових параметрів.

У міру того, як спортсмени набувають досвіду та вдосконалюють свою техніку, їхні тіла стають більш адаптованими до певних видів навантажень. Це може призвести до зниження ефективності тренувань і потреби у впровадженні нових методів, які б могли стимулювати нові аспекти фізичної підготовки та розвитку. Тому для подолання цих протиріч можуть бути використані методи, які спрямовані на розвиток нових аспектів рухових якостей або на посилення тренувального впливу на організм. Це може включати в себе використання нових видів вправ, зміну інтенсивності або обсягу навантаження, впровадження спеціальних тренувальних програм або використання альтернативних методів тренування [3; 40].

Є кілька ключових напрямків, які визначають якість підготовки біатлоністів та їх спортивні досягнення. Одним з найважливіших є досягнення максимальних функціональних показників, що означає підвищення рівня фізичної підготовки в різних аспектах. Це включає в себе розвиток силових, швидкісних і координаційних можливостей, які в свою чергу сприяють покращенню загального функціонального стану організму спортсмена.

Другим важливим аспектом є висока працездатність спортсменів. Це означає, що вони повинні мати достатній рівень фізичної та психологічної готовності для виконання тренувальних завдань та участі у змаганнях. Вміння зберігати високий рівень енергії і концентрації протягом тривалого часу є ключовим для досягнення успіху в біатлоні.

Третій аспект полягає у вмінні біатлоністів ефективно використовувати свої функціональні можливості під час змагань. Це означає, що вони повинні бути здатні виявляти свої найкращі навички та здібності у найбільш вимогливих умовах змагального процесу. Вміння керувати своїми силовими, швидкісними якостями під час гонки часто вирішує результативність.

1.3. Принципи та методи розвитку швидкісно-силових якостей у біатлоністів

У підготовці біатлоністів використовуються різноманітні вправи, спрямовані на розвиток різних рухових якостей та навичок. Ці вправи сприяють формуванню сили, швидкості, координації, витривалості, гнучкості, а також удосконаленню рухової координації. Вони можуть бути упорядковані у три основні групи: основні, спеціально-підготовчі та допоміжні [10; 44].

Основні вправи є базовими та фундаментальними для розвитку рухових якостей. Вони часто орієнтовані на розвиток загальної сили, витривалості та координації рухів. Такі вправи можуть включати в себе різноманітні варіанти присідань, віджимань, підтягувань та інші.

Спеціально-підготовчі вправи спрямовані на розвиток конкретних рухових якостей, які є ключовими для успішного виконання завдань у біатлоні. Це можуть бути вправи, які імітують рухові дії або навантаження, які зазвичай зустрічаються під час змагань.

Допоміжні вправи використовуються для покращення техніки виконання рухів, підтримки та попередження травм. Вони можуть включати в себе розтяжки, стабілізаційні вправи, а також вправи на розвиток м'язової гнучкості та роботу з м'язовими коректорами.

Дослідники [6; 50] рекомендують використовувати вправи динамічного характеру, які включають у себе рухи з активним пересуванням тіла або його частин. Ці вправи можуть виконуватися з подоланням власної маси тіла або з використанням додаткового обтяження. Вони можуть бути варіативними, дозволяючи змінювати темп виконання, кількість повторень та обтяження у процесі тренування. Такий підхід дозволяє створити різноманітність у тренувальному процесі, а також адаптуватися до індивідуальних потреб кожного спортсмена. Зокрема, можна виконувати вправи з великою кількістю повторень та невеликим опором для розвитку витривалості та м'язової витривалості. Також можуть бути використані вправи з великим обтяженням

для розвитку сили та потужності. Збільшення кількості вправ з невеликими обтяженнями або з використанням власної маси тіла допомагає покращити техніку виконання рухів, а також сприяє розвитку координації та м'язової контрольованості. Такий підхід до тренування забезпечує гармонійний розвиток різних фізичних якостей, необхідних для успішного виступу у біатлоні.

Деякі дослідники [35; 60] зазначають, що стрибкові вправи можуть допомогти розвивати не лише силу м'язів, але й координацію, стійкість і навіть здатність до швидкого прийняття рішень. Такі вправи часто використовуються у спортивних тренуваннях та програмах з фізичної підготовки. А вправи, пов'язані з трудовими процесами, можуть симулювати рухи, які часто виконуються в повсякденному житті, допомагаючи покращити функціональність та ефективність рухів.

Якісно виконані вправи для розвитку сили м'язів ніг і рук можуть допомогти збільшити м'язову масу та зробити їх більш стійкими до фізичного навантаження. Це може бути корисно як для спортсменів, так і для людей, які просто бажають покращити свою спортивну форму. Це також може допомогти підтримувати загальний тонус та здоров'я м'язів, що має важливе значення для загального здоров'я та добробуту.

Корегування засобів та методів тренування є важливою складовою успішного розвитку фізичної підготовки. Включення різноманітних комплексів вправ, тренажерних приладів та неспецифічних засобів може допомогти збільшити ефективність тренувань і досягнення бажаних результатів. Наприклад, робота з ваговими гантелями, силовим обладнанням або тренажерами може допомогти збільшити опір і зміцнити м'язи рук та ніг. Такі тренажери також можуть допомогти у вирішенні конкретних слабостей або дисбалансів м'язів [42].

Специфічні вправи, спрямовані на розвиток м'язів, які використовуються в різних рухливих діях, можуть бути особливо корисними для підготовки до конкретних видів діяльності. Наприклад, якщо ви займаєтеся спортом або

здійснювати, пов'язану з підняттям важких предметів, вправи, що симулюють такі дії, можуть бути корисними для підготовки до цих викликів.

Використання неспецифічних засобів, які стимулюють працездатність, таких як прискорені вправи або інтервальний тренінг, може допомогти підвищити рівень витривалості та відновлення після навантажень. Важливо пам'ятати, що планування тренувань повинне враховувати індивідуальні потреби, мету та рівень фізичної підготовки кожної людини. Тому краще підходити до цього питання індивідуально, можливо, з допомогою тренера або фахівця з фізичної підготовки [37].

Комплексне і цілеспрямоване використання спеціальних та загально розвиваючих вправ сприяє різнобічному розвитку спортсменів та формуванню в них не лише рухових, а й психологічних та моральних якостей. Спеціальні вправи спрямовані на покращення конкретних рухових навичок, потрібних для вищих результатів у спорті або інших видів діяльності. Загально розвиваючі вправи сприяють розвитку загальної фізичної підготовки, включаючи силу, витривалість, гнучкість та координацію. Ці вправи можуть бути корисними для підтримки загального фізичного здоров'я та формування основ для подальшого розвитку у спорті або будь-якій іншій діяльності [53].

Крім того, тренування спортсменів також допомагає вдосконалювати у них життєво важливі рухливі навички та уміння, такі як співпраця, лідерство, відповідальність та дисципліна. Ці якості є важливими не лише на спортивному полі, але і в житті загалом.

Тренування також сприяє формуванню моральних та вольових якостей, таких як витримка, самодисципліна, самоконтроль та відданість досягненню цілей. Ці якості можуть бути корисними у будь-якій сфері життя і допомагати спортсменам досягати успіху не лише у спорті, але і у всіх аспектах їхнього життя.

Використання імітаційних вправ та тренування на лижоролерах може мати вирішальне значення для підготовки спортсменів-лижників у регіонах з відносно короткою або м'якою зимою. Це особливо важливо для збереження та

підтримки технічного рівня та фізичної підготовки у періоди, якщо на вулицях недостатньо снігу для тренувань на лижах. Імітаційні вправи, які відтворюють рухи та техніку, характерні для лижного спорту, можуть допомогти підтримувати або поліпшувати координацію, силу та витривалість м'язів, необхідних для успішного пересування на лижах. Ці вправи можуть включати наслідування рухів, пов'язаних зі зміною напрямку, розвиток стійкості та балансу [40].

Тренування на лижоролерах також може бути ефективним засобом підтримувати або поліпшувати техніку на лижах, а також розвивати витривалість та силу ніг. Воно дозволяє спортсменам відтворювати рухи, подібні до тих, які вони виконують під час лижного спорту, але без необхідності чекати на снігові умови.

Важливою складовою успішної підготовки є не лише самі вправи, але й їх методичне застосування. Вірно скомпонований тренувальний план, який враховує індивідуальні потреби та мету спортсменів, може допомогти максимізувати результати тренувань.

Тренувальний процес біатлоніста включає в себе широкий спектр різноманітних методів, які спрямовані на розвиток різних аспектів цієї складної і багатоаспектної дисципліни: технічні методи - ці методи спрямовані на вдосконалення техніки стрільби та техніки лижного ходу; рухові методи - ці методи спрямовані на розвиток рухових якостей, необхідних для біатлону, таких як сила, витривалість, швидкість та координація; психологічні методи - аспект важливий у біатлоні, де зосередженість, стійкість до стресу та вміння керувати емоціями відіграють ключову роль; тактичні методи - ці методи спрямовані на розвиток стратегічного мислення та вміння приймати ефективні рішення під час змагань; рекреаційні методи - спрямовані на забезпечення балансу між тренуваннями та відпочинком, а також на підтримку загального фізичного та психічного здоров'я спортсмена.

Комбінація цих методів у правильних пропорціях дозволяє спортсменам розвинути свій потенціал та підготуватися до досягнення результатів.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

1. Аналізуючи літературу з даної тематики, можна відзначити, що основними фізичними характеристиками спортсменів у біатлоні є витривалість. Це комплексна фізична характеристика, яка має ключове значення для успіху у лижному спорті. Високий рівень розвитку витривалості, а також швидкісних якостей, безпосередньо впливає на ефективність і швидкість проходження дистанції, що є вирішальним чинником для досягнення високих результатів у змаганнях. Силова витривалість є важливою руховою якістю, яка охоплює здатність виконувати рухові дії протягом тривалого періоду часу з високою інтенсивністю, при цьому забезпечуючи стабільність робочої ефективності м'язів. Ця якість визначається не лише витривалістю м'язів, але й їхньою здатністю протистояти втомі та зберігати оптимальний рівень функціонування протягом тривалого навантаження.

2. Чинники, що впливають на формування рухових якостей у біатлоні об'єктивно відображені у їх досягненнях на змаганнях. Час, витрачений на проходження дистанції та результати стрільби, є основними показниками майстерності у цьому виді спорту. Динаміка цих параметрів дозволяє зробити об'єктивні висновки про рівень підготовки та навичок біатлоністів. Потрібно враховувати, що спортивний результат у біатлоні формується через комплексну взаємодію різноманітних чинників, таких як фізична підготовка, технічні навички, психологічна стійкість та стратегічне мислення. Тому важливо аналізувати час у контексті його відповідності змагальним умовам, а також урахувати інші фактори, які можуть впливати на результат, такі як погодні умови, стан траси та інші обставини.

3. Комплексне і цілеспрямоване використання спеціальних та загально розвиваючих вправ сприяє різнобічному розвитку спортсменів та формуванню в них не лише рухових, а й психологічних та моральних якостей. Спеціальні вправи спрямовані на покращення конкретних фізичних навичок, потрібних для вищих результатів у спорті або інших видів діяльності.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел, аналіз індивідуальних щоденників самоконтролю біатлоністів, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз літературних джерел виявив шляхи використання спеціальних засобів для розвитку швидкісно-силових якостей у підготовці біатлоністів. Узагальнення та використання сучасних поглядів під час аналізу наукових статей [1; 11; 29; 56] та методичних праць [6; 8; 15; 34], які направлені на розвиток швидкісно-силових якостей було однією із складових частин роботи, оскільки вони відіграють ключову роль у підготовці біатлоністів. Швидкісно-силові якості дозволяють спортсменам підтримувати високий рівень фізичної активності протягом тривалого часу, що є критично важливим для успішного виступу у змаганнях. Під час теоретичного аналізу літературних джерел була визначена мета, поставлені завдання та обрані необхідні методи дослідження.

2.1.2. Аналіз індивідуальних щоденників самоконтролю біатлоністів

Під час аналізу щоденників самоконтролю спортсменів була оцінена ефективність застосування загальних і спеціальних засобів у тренувальних заняттях різної спрямованості, які проводяться протягом річного етапу тренувань. Ведення щоденника самоконтролю з перших днів тренувань є надзвичайно важливим. Важливо збирати всі необхідні дані та організувати їх у щоденнику самоконтролю таким чином, щоб забезпечити швидкість обробки та аналізу у майбутньому. До щоденнику занотовується не лише зміст вправ, їх дозування та технічні помилки під час виконання вправ, а також зовнішні умови, час та місце проведення тренування.

2.1.3. Педагогічне спостереження проводилось під час тренувального процесу спортсменів-біатлоністів ДЮСШ «Динамо». Особливий акцент був зроблений на засоби, які використовувалися під час тренувань. Педагогічне спостереження було направлено на аналіз пропорції використання засобів для розвитку швидкісно-силових якостей порівняно з методами спеціальної витривалості під час тренувань. Педагогічні спостереження проводилися на всіх етапах дослідження, тренувального періоду, протягом 2023-2024 років, у період із вересня 2023 по жовтень 2024 р., у м. Суми на базі ДЮСШ «Динамо».

2.1.4 Педагогічне тестування. Вибір контрольних вправ є основою даних, які були отримані з аналізу науково-методичної літератури [38]. Використані тести відповідали всім вимогам до інформативності, надійності та об'єктивності.

Тестування спеціальної підготовки біатлоністів:

- повторна робота крос 4 x1000 м;
- стрибкова імітація у підйом 100 м (час виконання).

Тестування загальної підготовки біатлоністів:

- підтягування на високій поперечині протягом 20 с;
- згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині із зігнутими під кутом 90° у колінних суглобах ногами, руки схресно на груди за 30 с;
- згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 с;
- «тридцятискок», відштовхуючись двома ногами, з місця;
- «десятискок» у довжину з місця з почерговою зміною ніг;
- виконання піднімання тулуба з положення лежачи на животі на візку, який розміщений на похилій площині під кутом 28°;
- піднімання прямих ніг вверх висячи на високій поперечині за 20 с.

Контрольні нормативи впроваджені з метою аналізу та оцінки ефективності розвитку швидкісно-силових якостей під впливом спеціальних та загальних вправ. Це сприяло не лише об'єктивній оцінці прогресу у тренуваннях, але й дозволило здійснювати порівняльний аналіз змін в фізичній підготовці спортсменів з часом.

2.1.5. Педагогічний експеримент. Мета педагогічного експерименту полягала в перевірці ефективності застосування практичних рекомендацій, спрямованих на покращення швидкісно-силових якостей біатлоністів протягом річного циклу підготовки у тренувальному процесі.

Для участі у педагогічному експерименті, який проходив на базі ДЮСШ «Динамо» м. Суми, було організовано дві групи КГ ($n=8$) та ЕГ ($n=8$). У річному тренувальному циклі спортсмени ЕГ було застосовано розроблені практичні рекомендації, які передбачали спрямоване використання спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей. Біатлоністи КГ тренувалися за звичайною тренувальною програмою з біатлону для ДЮСШ [13].

Після завершення річного тренувального циклу ефективність запропонованих практичних рекомендацій оцінювалася шляхом аналізу показників загальної та спеціальної фізичної підготовки. Цей аналіз дозволив оцінити, наскільки успішно застосування запропонованих рекомендацій вплинуло на підвищення рівня фізичної підготовки спортсменів. Важливо було врахувати не лише зміни у загальних фізичних показниках, але й їхній вплив на спеціальні аспекти підготовки. Такий підхід до оцінки впливу тренувань дозволяє розробляти більш ефективні програми підготовки та забезпечувати оптимальні умови для досягнення високих результатів у спорті.

2.1.6. Методи математичної статистики. Дані, отримані під час експериментального дослідження, були оброблені за допомогою загальновідомого методу середніх величин [2].

Обробка отриманих результатів досліджень включала такі методи: середнє арифметичне; середнє квадратичне відхилення; відмінність між вибірками, що розподілені за нормальним законом, оцінювалися за параметричним критерієм Стьюдента (t).

Математична обробка здійснювалась на персональному комп'ютері з використанням стандартних статистичних пакетів STATISTICA 6.0 також використовувалися графічні методи [6]. Для первинної підготовки таблиць та проміжних розрахунків використовувався пакет Microsoft Excel.

2.2. Організація дослідження

Дослідження складалося з трьох послідовних та взаємопов'язаних етапів, що забезпечували послідовність у плануванні, отриманні, обробці та інтерпретації теоретичного та експериментального матеріалу.

1 етап (вересень – грудень 2023 року) На першому етапі досліджень проводився аналіз науково-методичних літературних і інформаційних джерел з питань застосування спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей у підготовці біатлоністів. Цей аналіз був спрямований на вивчення різноманітних методик та підходів, що використовуються тренерами та фахівцями у сфері спортивної підготовки. Важливим аспектом було визначення оптимальних засобів впровадження спеціальних вправ у тренувальний процес біатлоністів з метою максимізації їхнього впливу на покращення фізичної форми та результативності. На цьому етапі дослідження сформульовано тему магістерської роботи, визначено об'єкт, предмет дослідження та завдання, які вирішують поставлену мету.

2-й етап (січень – травень 2024 року) – включав проведення педагогічного експерименту, сформовано дві групи КГ (n=8) та ЕГ (n=8) віком від 18 до 22 років, які мали порівняну однакову фізичну підготовленість. На початку та наприкінці експерименту пройшло тестування спортсменів КГ і ЕГ. КГ продовжувала своє тренування за планами, розробленими їхнім тренером, використовуючи традиційні методи та засоби для розвитку швидкісно-силових якостей. У річному тренувальному циклі спортсмени ЕГ було застосовано розроблені практичні рекомендації, які передбачали спрямоване використання спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей.

3-й етап (червень – жовтень 2024 року) мав узагальнюючий характер, було проведено педагогічний аналіз результатів, статистичну обробку отриманих матеріалів та їх узагальнення, систематизацію та інтерпретацію з формулюванням висновків, літературне оформлення магістерської роботи.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПОКРАЩЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ БІАТЛОНІСТІВ У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ

3.1. Комплексний підхід до розвитку швидкісно-силових якостей біатлоністів у річному циклі підготовки

Тренувальні заняття силової спрямованості є невід'ємною частиною тренувального процесу біатлоністів, оскільки вони забезпечують розвиток м'язової сили та витривалості, що є важливим для успішного виступу в цьому виді спорту. Сила м'язів ніг і тулуба безпосередньо впливає на ефективність пересування на лижах, дозволяючи спортсменам зберігати високу швидкість протягом тривалих дистанцій. Крім того, силова підготовка допомагає знизити ризик травм, оскільки зміцнені м'язи і зв'язки забезпечують кращу стабільність суглобів і опірність до фізичних навантажень.

Другий важливий аспект силових тренувань полягає у підвищенні технічної майстерності стрільби. Стабільність тіла під час стрільби, яка залежить від сили м'язів верхньої частини тулуба та рук, є важливим чинником для досягнення точності. Розвинені м'язи допомагають зменшити тремтіння рук і покращують контроль над зброєю, що, в свою чергу, сприяє вищій результативності під час стрільби. Це особливо важливо під час швидких переходів від лижного етапу до стрільби, коли організм спортсмена перебуває у стані підвищеного навантаження.

Нарешті, тренувальні заняття силової спрямованості сприяють загальному фізичному розвитку біатлоністів, що включає підвищення їхньої аеробної та анаеробної витривалості. Інтеграція силових тренувань із загальним тренувальним процесом дозволяє створити гармонійно розвиненого спортсмена, здатного ефективно виконувати різноманітні фізичні завдання. Комплексний підхід до тренувань, що включає силові, кардіо та технічні

заняття, дозволяє максимально реалізувати потенціал біатлоністів, забезпечуючи їм конкурентоспроможність на високому рівні змагань.

Необхідність застосування тренувальних занять силової спрямованості для біатлоністів полягає в кількох ключових аспектах, які мають безпосередній вплив на їхню спортивну ефективність та здоров'я [14; 25]:

- підвищення величини зусиль, м'язів під час поштовху лижними палками (під час проходження дистанції кожен поштовх є важливим для підтримання швидкості та ефективності пересування. Силкові тренування сприяють збільшенню сили м'язів, що дозволяє біатлоністам розвивати більше зусилля у кожному русі. Це означає, що під час кожного відштовхування від поверхні снігу, м'язи генерують більшу потужність, що забезпечує кращу динаміку і швидкість. Таким чином, спортсмен може покривати дистанцію швидше і з меншою втомою);

- підтримка або нарощування м'язової маси (м'язова маса є важливою не тільки для розвитку сили, але й для підтримки загальної фізичної витривалості. Під час інтенсивних тренувань та змагань м'язи біатлоністів зазнають значного навантаження, що може призвести до втрати м'язової маси. Регулярні силкові тренування допомагають підтримувати існуючу м'язову масу і, за необхідності, нарощувати її. Це важливо для збереження оптимального рівня фізичної форми протягом усього змагального сезону);

- зміцнення опорно-рухового апарату (опорно-руховий апарат, який включає кістки, суглоби, м'язи і зв'язки, грає ключову роль у забезпеченні стабільності та мобільності спортсмена. Силкові тренування сприяють зміцненню м'язів та зв'язок, що покращує стабільність суглобів і знижує ризик травм. Зміцнений опорно-руховий апарат дозволяє біатлоністам витримувати високі фізичні навантаження, які супроводжують інтенсивні тренування та змагання, зменшуючи ризик перевантажень та травм. Це особливо важливо в біатлоні, де поєднуються висока швидкість і точність стрільби.

Отже, тренувальні заняття швидкісно-силової спрямованості є необхідними для біатлоністів, оскільки вони підвищують силу кожного

поштовху. Це дозволяє спортсменам покращити свою швидкість, витривалість та знизити ризик травм, що в кінцевому результаті підвищує їх конкурентоспроможність на змаганнях.

Залежно від спрямованості тренувального заняття, силові вправи можуть впливати як на розвиток силової, так і швидкісно-силової витривалості. Це підтверджується експериментальними дослідженнями [4; 47], проведеними в процесі побудови мікро- і мезоциклів в підготовчому періоді, спрямованих на концентроване виконання навантажень з метою вдосконалення спеціальної швидкісно-силової витривалості біатлоністів.

Ця концепція базується на принципі специфічності тренування, за яким результати тренувань залежать від характеру та спрямованості вправ. Силові вправи, які включають максимальні навантаження та низьку кількість повторень, сприяють розвитку максимальної сили. У той же час, вправи з використанням менших ваг і великої кількості повторень сприяють розвитку швидкісно-силової витривалості.

У мікро- і мезоциклах підготовчого періоду тренувань біатлоністів, спеціально спрямовані вправи використовуються для підвищення конкретних фізичних якостей, необхідних для виконання завдань у змагальних ситуаціях. Наприклад, вправи, спрямовані на розвиток швидкісно-силової витривалості, можуть включати комбінації рухів з високою інтенсивністю та короткими періодами відновлення.

Такий підхід до тренування дозволяє оптимізувати тренувальний процес, забезпечуючи біатлоністам необхідні фізичні підґрунтя для ефективного виконання завдань у змаганнях. Крім того, це підтверджує важливість індивідуалізації програм тренувань, адаптованих до потреб кожного спортсмена з урахуванням його фізичних можливостей та спортивних цілей.

Застосування тренувальних занять силової спрямованості у мікроциклах підготовчого періоду біатлоністів відповідає принципам оптимізації тренувального процесу. Зазвичай, це зводиться до проведення 2-4 тренувань силової спрямованості щотижня. У таких тренуваннях можуть

використовуватись різноманітні засоби, такі як змагальні вправи з обтяженням або без нього, а також стрибкові вправи. Змагальні вправи з обтяженням передбачають виконання рухів з вагою або опорними пристроями, такими як штанги або гантелі. Ці вправи спрямовані на розвиток максимальної сили м'язів та підвищення загальної м'язової маси. Вони можуть включати в себе такі вправи, як присідання, випади, тяга, жим лежачи тощо. Стрибкові вправи є також ефективним засобом для розвитку силових та координаційних якостей. Вони включають в себе стрибки, скакання, високі вистрибування, які сприяють підвищенню силових показників та покращенню техніки рухів.

Ці різноманітні засоби силової підготовки дозволяють тренерам і спортсменам ефективно структурувати тренувальний процес, враховуючи індивідуальні особливості та цілі кожного спортсмена. Збалансоване використання цих засобів допомагає досягти оптимальних результатів у підготовці до змагань і підтримувати високий рівень фізичної підготовки протягом всього сезону.

Для вдосконалення швидко-силових якостей біатлоністів рекомендується використовувати стрибкові вправи повторним методом, під час цього можливе використання обтяження. Повторний метод полягає у виконанні серій повторних рухів з короткими періодами відпочинку між ними. Цей метод сприяє розвитку швидкості та сили м'язів, що важливо для покращення результативності у біатлоні.

Серії стрибків, які виконуються повторним методом, можуть включати у себе різні види стрибків, такі як вертикальні стрибки, стрибки у довжину, стрибки на платформу тощо. Під час виконання цих вправ можна застосовувати обтяження, наприклад, тренувальний жилет або гантелі, щоб збільшити навантаження на м'язи. Стрибкові вправи повторним методом дозволяють спортсменам покращити свою реакцію, координацію та експлозивну силу. Вони допомагають у розвитку м'язів ніг і тулуба, які необхідні для швидкого та ефективного пересування на лижах, а також для забезпечення стабільності та точності під час стрільби.

Важливою складовою використання стрибкових вправ повторним методом є правильне дозування навантажень і відпочинку між серіями. Тренерам потрібно ретельно контролювати інтенсивність тренувань, щоб уникнути перенавантаження та травм. Завдяки правильній методиці та регулярному використанню стрибкових вправ повторним методом, біатлоністи можуть значно покращити свої швидкісно-силові якості і досягти високих результатів на змаганнях.

Схема інтенсивності, розроблена у співпраці між «Olympiatoppen» та професіоналами з Норвезької спортивної академії [14], є цінним інструментом для планування тренувальних навантажень і контролю над ними. Ця схема включає в себе 8 зон інтенсивності, кожна з яких сприяє розвитку і вдосконаленню різних функціональних і рухових якостей спортсмена (рис. 3.1).

1. Зона відновлення (Recovery Zone) - використовується для активного відновлення після важких тренувань або змагань. Інтенсивність дуже низька, що дозволяє м'язам і серцево-судинній системі відновлюватися.

2. Зона базової аеробної витривалості (Aerobic Base Zone) - тривалість тренування збільшується, а інтенсивність залишається помірною. Вона сприяє розвитку аеробної витривалості та підтримці базового рівня фізичної підготовки.

3. Зона покращення аеробної витривалості (Aerobic Endurance Zone) - тривалість тренування залишається високою, а інтенсивність зростає. Ця зона сприяє покращенню аеробної витривалості та здатності спортсмена до тривалих навантажень.

4. Зона максимального споживання кисню (VO_2 max Zone) - інтенсивність у цій зоні висока, що сприяє розвитку максимального споживання кисню, що є ключовим показником фізичної підготовки.

5. Зона лактатного порогу (Lactate Threshold Zone) - інтенсивність ще вище, а тривалість тренування скорочується. Ця зона сприяє підвищенню лактатного порогу та покращенню витривалості на середніх дистанціях.

6. Зона аеробно-анаеробного порогу (Aerobic-Anaerobic Threshold Zone) - тривалість тренування ще більше скорочується, а інтенсивність залишається на високому рівні. Ця зона сприяє розвитку здатності спортсмена до працездатності в умовах високого навантаження.

7. Зона анаеробного порогу (Anaerobic Threshold Zone) - інтенсивність у цій зоні дуже висока, що сприяє підвищенню анаеробного порогу та розвитку сили і витривалості.

8. Зона високої інтенсивності (High Intensity Zone) - використовується для короткочасних тренувань високої інтенсивності, спрямованих на розвиток швидкості, сили і підвищення витривалості у високих темпах.

Схема дозволяє тренерам точно контролювати і регулювати інтенсивність тренувань у відповідності з метою підготовки спортсменів. Вона допомагає забезпечити оптимальне навантаження на кожному етапі підготовки та максимально використовувати потенціал спортсменів.

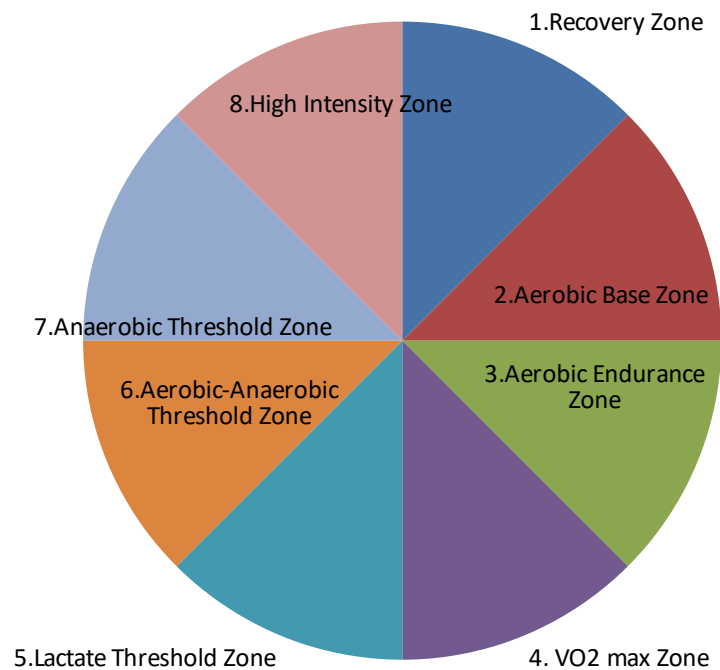


Рис. 3.1. Схема інтенсивності з 8 зон, розроблена «Olympiatorpen» [58]

Згідно з рис. 3.1, тренування для біатлоністів набувають інтервального характеру, починаючи з третьої зони, і спрямовані на розвиток аеробних та анаеробних можливостей організму спортсмена. Робота у п'ятій зоні є невід'ємною частиною тренувань для спортсменів, які спеціалізуються на проходженні дистанції у спринтерському темпі, оскільки сприяє підвищенню лактатного порогу та витривалості на середніх дистанціях. Робота у шостій, сьомій і восьмій зонах спрямована на розвиток швидкісних, швидкісно-силових якостей. Вони включають в себе короточасні тренування високої інтенсивності, які підвищують максимальну швидкість і силу.

Такий підхід дозволяє тренерам ефективно структурувати тренувальні програми, забезпечуючи розвиток різних рухових якостей, необхідних для успішного виступу біатлоністів на змаганнях різної тривалості та інтенсивності. Планування тренувального процесу з урахуванням цих зон інтенсивності дозволяє досягти оптимального рівня підготовки та максимально використовувати потенціал кожного спортсмена.

У дослідженні використовували схему для планування вправ інтервальним методом у 5-6 зонах інтенсивності. Це дозволяє систематизувати та оптимізувати тренувальний процес, забезпечуючи максимальний ефект від кожного тренування. Використання інтервального методу у цих зонах інтенсивності може бути особливо корисним для розвитку аеробних та анаеробних можливостей спортсменів. Наприклад, тренування у п'ятій зоні може сприяти підвищенню лактатного порогу та витривалості на середніх дистанціях, що є важливим для багатьох видів спорту, включаючи біатлон.

Тренування в шостій зоні може бути спрямоване на розвиток швидкісно-силових якостей, таких як максимальна швидкість та сила. Це може бути корисно для підготовки спринтерів або для покращення часу пройдених дистанцій.

Цей підхід до планування тренувань дозволяє науково підкріпити методику тренування та ефективно використовувати час і ресурси для досягнення максимальних результатів.

3.2. Методика використання комплексів вправ для вдосконалення швидкісно-силових якостей у біатлоністів

У дослідженні розроблено практичні рекомендації, що включали ретельно підібрані комплекси вправ для систематичного вдосконалення швидкісно-силових якостей біатлоністів. Рекомендації базуються на наукових принципах фізіології тренувань та практичних аспектах тренувального процесу, забезпечуючи ефективний розвиток потрібних рухових якостей. Дані комплекси вправ для вдосконалення швидкісно-силових якостей здійснювалися за допомогою методу колового тренування. Цей метод дозволяє ефективно використовувати час тренування, організовуючи послідовність вправ у формі кількох станцій з мінімальними перервами між ними, що сприяє підвищенню інтенсивності та покращенню фізичної підготовленості спортсменів.

Цей режим кругового тренування - це система фізичних вправ, яка передбачає виконання кожної вправи протягом 20–30 с., за якою настає період відпочинку тривалістю 30–60 с. Цей цикл вправ можна повторювати 2–3 рази підряд, враховуючи поточну фазу річного циклу тренування. Інтенсивність тренування регулюється відповідно до рівня підготовки, з використанням трьох зон.

1. Зона 6 - тривалість інтервалів роботи коливається від 30 до 60 с. Може включати більш тривалі періоди активності, спрямовані на розвиток аеробної витривалості та спалювання жиру.

2. Зона 7 - тут інтервали роботи тривають від 15 до 30 с. Вже більш інтенсивний режим, спрямований на покращення анаеробної витривалості та швидкісно-силових показників.

3. Зона 8 - включає інтервали роботи від 3 до 15 с. Зона надзвичайно інтенсивна і спрямована на розвиток сили, швидкості та потужності.

Цей підхід до тренування може бути дуже ефективним для поліпшення загального фізичного рівня, збільшення витривалості та розвитку м'язової сили.

Такий режим дозволяє збалансувати тривалість інтервалів роботи та періодів відпочинку відповідно до ваших фітнес-цілей та рівня підготовки.

Універсальний комплекс вправ для розвитку і покращення швидкісно-силових якостей різних груп м'язів, який застосовується за методом кругового тренування (рис. 3.2).

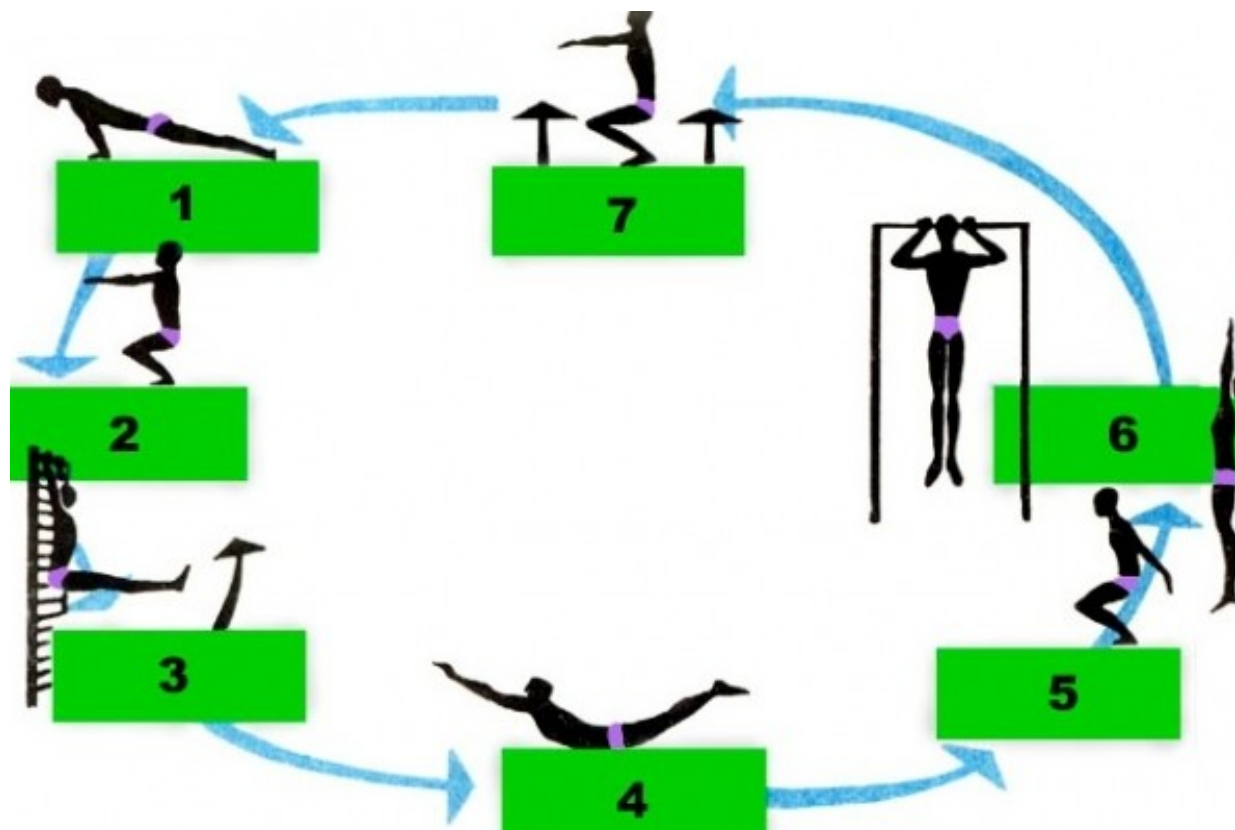


Рис. 3.2. Коловий метод комплексу вправ для розвитку і вдосконалення швидкісно-силових якостей різних груп м'язів

1 – станція «Віджимання від підлоги», фізична вправа, яка використовується для розвитку та зміцнення м'язів грудей, плечей та трицепсів.

2 - станція «Вправа присідання» – базова фізична вправа, яка використовується для розвитку сили та витривалості нижніх кінцівок, зокрема м'язів стегон, сідниць та квадрицепсів.

3 - станція «Піднімання ніг на гімнастичній дробині» – вправа, спрямована на зміцнення м'язів преса, особливо нижньої частини, і розвиток м'язів стегон.

4 - станція «Гіперекстензія лежачи на підлозі» – вправа, яка зазвичай використовується для зміцнення м'язів спини, особливо нижньої частини спини та сідничних м'язів.

5 - станція «Вистрибування з присіду у гору» – динамічна вправа, яка залучає багато м'язових груп, включаючи квадрицепси, сідничні м'язи, м'язи гомілок.

6 - станція «Підтягування на поперечині» – ефективна вправа для зміцнення м'язів спини, біцепсів, дельтоподібних м'язів та м'язів передньої частини плеча.

7 - станція «Присідання на місці» – проста, але ефективна вправа, яка зміцнює м'язи нижніх кінцівок, зокрема квадрицепсів, м'язи стегна.

Наступний комплекс був розроблений для виконання вправ з гумовим еспандером.



Рис. 3.3. Коловий метод комплексу вправ для розвитку силових якостей різних груп м'язів за допомогою гумового еспандера

1 – станція «Розгинанням рук з еспандером за спиною», вправа спрямована на розвиток м'язів грудей, плечей та трицепсів.

2 - станція «Піднімання рук вгору з опором еспандера» - ефективна вправа для зміцнення м'язів плечей, рук і верхньої частини спини.

3 - станція «Планка – з зафіксованим еспандером», однією з найефективніших для зміцнення м'язів кора, спини, плечей, рук і ніг. Вона допомагає покращити загальну стабільність та силу тіла.

4 - станція вправа «Боксер» - динамічна вправа, яка імітує боксерські удари і спрямована на розвиток витривалості, координації, швидкості та сили верхньої частини тіла.

5 - станція «Присідання з еспандером» - вправа для зміцнення м'язів ніг і сідниць з додатковим опором.

6 - станція «Випади з фіксацією еспандером» - вправа для зміцнення м'язів ніг та сідниць з використанням опори еспандера для додаткового опору і збільшення інтенсивності тренування.

7 - станція «Випади вперед з еспандером», зафіксованим позаду - вправа для зміцнення м'язів ніг і сідниць, зокрема передніх та задніх частин стегон, а також збільшення стабільності і балансу.

8 - станція «Випади кроком назад» - вправа для розвитку силових та стабільності м'язів ніг і сідниць, підвищення балансу і координації.

9 - станція «Віджимання від підлоги» з фіксацією еспандера до гімнастичної лави – це ефективна вправа для зміцнення м'язів грудей, плечей, трицепсів.

10 - станція «Махи ногами» з фіксацією еспандера є ефективною вправою для розвитку м'язів сідниць, стегон.

11 - станція «Віджимання на брусах» з використанням еспандера як важеля - це вправа для розвитку силових якостей верхніх кінцівок, зокрема м'язів грудей, плечей і трицепсів.

12 - станція «Підтягування на поперечині» з використанням еспандера як важеля активує м'язи спини, біцепсів і сприяє розвитку силових якостей.

Використовуючи вправи у комплексах в річній підготовці біатлоністів, забезпечується розвиток швидкісно-силових якостей, узгоджуючи їх зі специфічними фазами тренувального циклу для досягнення запланованих результатів у відповідності до поставлених спортивних завдань.

Під час розробки практичних рекомендацій були використані вправи на тренажерах. У розробці комплексів вправ з використанням тренажерів важливо враховувати не лише їхні кінематичні характеристики, але і специфіку дії на м'язи, що дозволяє забезпечити максимально ефективно навантаження потрібних м'язових груп. Це сприяє збільшенню інтенсивності тренувань та сприятливо впливає на подальший розвиток швидкісно-силових якостей у спортсменів. Тренажери для циклічної роботи зазвичай побудовані за принципом створення додаткового опору рухам, що дозволяє ефективно моделювати рухи, аналогічні тим, що виконуються під час основних вправ. Такий підхід не лише дозволяє активізувати м'язи, але і забезпечує збалансоване навантаження, сприяючи розвитку усіх потрібних м'язових груп і зменшуючи ризик нерівномірного їхнього розвитку та можливих травматичних ускладнень.

Враховуючи ці чинники, використання тренажерів у комплексах вправ стає не лише засобом збільшення ефективності тренувань, але й можливістю точніше контролювати інтенсивність навантаження і адаптувати його до індивідуальних потреб і можливостей кожного спортсмена.

Дослідження розвитку швидкісно-силових якостей за допомогою нестандартних засобів та механічних подразників активних біомеханічних ланцюгів спортсмена в резонансному розвитку викликає особливий інтерес. Цей підхід передбачає використання спеціальних методик та прийомів, які створюють оптимальні умови для максимального розвитку функціональних можливостей спортсмена.

Застосування нестандартних засобів тренувань та механічних подразників в тренувальному процесі сприяє створенню умов для активізації роботи ключових м'язових груп, що відповідають за швидкісні та силові показники. Це

дозволяє досягти більш ефективного розвитку потенціалу спортсмена та підвищити його конкурентоспроможність на тренувальному та змагальному рівнях.

У дослідженні приділено увагу коловому тренуванню, оскільки цей метод є важливим у формуванні швидко-силових якостей. Колові тренування дозволяють включати в себе різноманітні вправи, спрямовані на розвиток різних груп м'язів, що сприяє їхньому більш швидкому і комплексному зростанню. Цей підхід дозволяє ефективно використовувати тренувальний час і ресурси, оскільки у одному колі вправ можна охопити широкий спектр м'язових груп. Крім того, кругові тренування можна легко адаптувати до різних потреб та можливостей спортсменів, що робить їх універсальним і ефективним методом розвитку фізичної підготовки.

У процесі проведення тренування важливими є взаємозв'язок і регулювання між навантаженням та відпочинком, що полягає у систематичному виконанні різноманітних рухів або дій у відповідності з вимогами програми тренувань. Це включає багаторазове виконання вправ у різних варіаціях та інтенсивності, з метою забезпечення належного розвитку фізичних якостей та підтримання оптимального рівня навантаження для досягнення поставлених спортивних цілей. Співвідношення між навантаженням та відпочинком визначає ефективність тренувального процесу і його вплив на організм спортсмена. Правильно підібрані і розподілені періоди активного виконання вправ і відпочинку дозволяють досягти оптимального навантаження для стимулювання адаптаційних процесів у м'язах та інших систем організму, що сприяє підвищенню фізичної підготовленості та досягненню спортивних результатів.

Паузи відпочинку, тривалість вправ та їх інтенсивність визначаються у відсотках від максимального обсягу часу тренування. Зазвичай паузи відпочинку становлять приблизно 30–50% від часу виконання вправ, залежно від інтенсивності тренування та рівня підготовленості спортсмена. Тривалість вправ зазвичай складає 70–80% від загального часу, що може бути відведено на

тренування. Щодо інтенсивності, вона може варіюватися від 70 до 90% від максимально можливого навантаження, щоб забезпечити належний стимул для розвитку м'язів та підвищення фізичної підготовленості.

Безперервний метод тренування передбачає постійний рух спортсмена через заданий коло вправ або завдань без значних перерв. Цей підхід дозволяє вибірково впливати на різні функціональні системи спортсмена, м'язові групи та інші аспекти фізичної підготовки. Основна ідея безперервного методу полягає у тому, що спортсмен продовжує виконувати різні вправи або завдання без значних перерв, що дозволяє підтримувати підвищений рівень активності та інтенсивності тренування протягом тривалого періоду часу. Це сприяє покращенню витривалості, координації, сили та інших рухових якостей.

Такий метод може бути використаний під час складання комплексів вправ, де спортсмен рухається по колу, виконуючи різні завдання чи вправи, що дозволяють забезпечити комплексне навантаження на різні аспекти фізичної підготовки. Це ефективний підхід до тренувань, особливо для тих, хто прагне підтримувати високий рівень активності та інтенсивності протягом усього тренування.

Використання інтервального методу у коловому тренуванні передбачає набір вправ, які спрямовані на роботу різних груп м'язів, а ці вправи виконуються на кожній з тренувальних станцій згідно з передбаченим графіком часу. Цей метод дозволяє забезпечити інтенсивне і ефективне навантаження на всі м'язові групи та підвищити загальний рівень фізичної підготовленості спортсмена. Кожна станція представляє собою окрему вправу або комплекс вправ, які виконуються протягом певного часу з підтримкою певного інтервалу роботи та відпочинку. Наприклад, спортсмен може виконувати присідання на першій станції протягом 30 с, після чого переходити на другу станцію для виконання вправи на розвиток силових якостей рук. Інтервали роботи та відпочинку можуть змінюватися в залежності від цілей тренування та рівня підготовки спортсмена. Такий підхід дозволяє максимально використовувати тренувальний час та ефективно розвивати різні фізичні якості, забезпечуючи

комплексне навантаження на всі системи організму. Використання інтервального методу у колових тренуваннях є популярним підходом в спортивній підготовці, оскільки він дозволяє досягти високих результатів у покращенні фізичної форми та спортивних досягненнях.

Вибір вправ швидко-силового характеру під час тренувань спортсменів-біатлоністів зазвичай здійснюється з урахуванням конкретної мети та завдань, поставлених перед циклом або етапом підготовки. Оскільки лижний спорт вимагає високої швидкості та сили, вправи в цьому напрямку спрямовані на покращення цих фізичних якостей і підготовку м'язів до інтенсивної роботи. Вправи можуть включати в себе швидкісні вправи з використанням власної ваги або додаткових гантелей, еластичних стрічок та інших тренувальних пристроїв. Наприклад, це можуть бути стрибки, розводка ніг та рук, а також вправи на координацію рухів. Крім того, важливо враховувати специфіку різних етапів підготовки та індивідуальні особливості спортсменів.

Методи розвитку швидко-силових якостей є загальними та можуть бути використані у різних видах спорту, незалежно від спеціалізації, рівня кваліфікації та індивідуальних особливостей спортсмена. Основні принципи такого розвитку включають в себе використання різних видів вправ для збільшення сили, швидкості та витривалості м'язів. Ці методи можуть включати в себе вправи з власною вагою тіла, вправи з використанням додаткових ваг (наприклад, гантелей або тренажерів). Кожен вид вправ спрямований на покращення різних аспектів фізичної підготовки та розвиток необхідних якостей для досягнення високих спортивних результатів. Важливо також враховувати індивідуальні особливості кожного спортсмена під час планування тренувальних програм та вибору вправ. Підходи до тренування можуть відрізнятися в залежності від рівня підготовки, віку, статі та інших особливостей спортсмена.

Отже, хоча методи розвитку швидко-силових якостей мають загальний характер, вони можуть бути адаптовані до потреб і вимог кожного конкретного спортсмена для досягнення найкращих результатів у спорту.

Висновки до розділу 3

1. Тренувальні заняття силової спрямованості є невід'ємною частиною тренувального процесу біатлоністів, оскільки вони забезпечують розвиток м'язової сили та витривалості, що є важливим для успішного виступу в цьому виді спорту. Сила м'язів ніг і тулуба безпосередньо впливає на ефективність пересування на лижах, дозволяючи спортсменам зберігати високу швидкість протягом тривалих дистанцій. Крім того, силова підготовка допомагає знизити ризик травм, оскільки зміцнені м'язи і зв'язки забезпечують кращу стабільність суглобів і опірність до фізичних навантажень.

2. Різноманітні засоби силової підготовки дозволяють тренерам і спортсменам ефективно структурувати тренувальний процес, враховуючи індивідуальні особливості та цілі кожного спортсмена. Збалансоване використання цих засобів допомагає досягти оптимальних результатів у підготовці до змагань і підтримувати високий рівень фізичної підготовки протягом всього сезону.

3. У дослідженні розроблено практичні рекомендації, що включали ретельно підібрані комплекси вправ для систематичного вдосконалення швидкісно-силових якостей біатлоністів. Рекомендації базуються на наукових принципах фізіології тренувань та практичних аспектах тренувального процесу, забезпечуючи ефективний розвиток потрібних фізичних якостей. Дані комплекси вправ для вдосконалення швидкісно-силових якостей здійснювалися за допомогою методу колового тренування. Цей метод дозволяє ефективно використовувати час тренування, організовуючи послідовність вправ у формі кількох станцій з мінімальними перервами між ними, що сприяє підвищенню інтенсивності та покращенню фізичної підготовленості спортсменів. Також приділено велику увагу коловому тренуванню, оскільки цей метод є важливим у формуванні швидкісно-силових якостей. Колові тренування дозволяють включати в себе різноманітні вправи, спрямовані на розвиток різних груп м'язів, що сприяє їхньому більш швидкому і комплексному зростанню.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Педагогічний експеримент проводився в умовах тренувального процесу в дитячо-юнацькій спортивній школі (ДЮСШ) м. Суми «Динамо». Метою дослідження було вивчення ефективності різних методів розвитку швидкісно-силових якостей у спортсменів-біатлоністів. У експерименті взяли участь 16 спортсменів-біатлоністів, які регулярно тренувалися у ДЮСШ. Віковий діапазон учасників, їхній рівень підготовки та тренувальні умови були враховані для забезпечення об'єктивності отриманих результатів.

Протягом усього експерименту проводилося постійне моніторинг за станом здоров'я спортсменів, їхньою реакцією на тренувальні навантаження та прогресом у фізичних показниках. Отримані дані дозволили оцінити ефективність запропонованих практичних рекомендацій і зробити висновки щодо їхньої придатності для розвитку швидкісно-силових якостей у біатлоністів. Результати експерименту були використані для вдосконалення навчально-тренувального процесу в ДЮСШ, що сприяло підвищенню спортивних досягнень її вихованців.

Спортсмени ЕГ проходили тренування за розробленими практичними рекомендаціями, які направлені на розвиток швидкісно-силових якостей та містили комплекси спеціальних вправ, виконуваних коловим методом тренування. Вправи були підібрані таким чином, щоб забезпечити всебічний розвиток різних м'язових груп, підвищити їхню силу, швидкість та витривалість. Комплекс вправ включав як загальнофізичні, так і спеціальні вправи, спрямовані на покращення техніки пересування, стрільби та загальної координації. Кожна вправа виконувалася протягом заданого часу з дотриманням певних інтервалів відпочинку. Наприклад, виконання силових вправ могло тривати 1–2 хв, після чого 30 с відпочинок, і так далі по колу.

Такий підхід дозволяв підтримувати високий рівень інтенсивності тренування, забезпечуючи максимальну ефективність розвитку швидкісно-силових якостей.

Під час використання вправ на розтягування м'язів, заповнення періодів відпочинку роботою малої інтенсивності є особливо ефективним, це потребує врахування фізичного стану спортсменів спортсменів. Такий підхід сприяє прискоренню відновлювальних процесів у м'язових групах, які виконують основне навантаження під час тренування. Робота малої інтенсивності під час відпочинку може включати легкі кардіо-навантаження, такі як повільна ходьба або біг на місці, а також дихальні вправи. Дозволяє підтримувати кровообіг та забезпечувати постачання м'язів необхідними поживними речовинами, що прискорює їхнє відновлення та зменшує ризик перенапруження. Вправи на розтягування м'язів, зокрема, є дуже корисними під час активного відпочинку. Вони допомагають знизити напругу в м'язах, покращують їхню еластичність та сприяють зменшенню м'язових болів після інтенсивних навантажень. Отже, використання активного відпочинку з вправами малої інтенсивності та розтягуванням м'язів є важливим елементом тренувального процесу, який сприяє оптимальному відновленню та підвищенню ефективності тренувань у спортсменів.

Перед початком нашого експерименту було виявлено, що КГ, яка тренувалась за планом особистого тренера з використанням традиційних методів для розвитку швидкісно-силових якостей, показала покращення результатів на 3–4 с і більше (рис. 4.1).

У результаті експерименту було встановлено, що ЕГ, яка використовувала спеціальні комплекси вправ, розроблені за коловим методом тренування, показала покращення результатів у кросовій підготовці на 6–9 с (рис. 4.2)

Під час експерименту виявлено, що у КГ показник повторної роботи на дистанції 4 x 1000 м збільшився на 1,4%, що може свідчити про певний рівень покращення у виконанні завдання. У той же час у ЕГ цей показник піднявся на 3,4%, що вказує на більш помітні позитивні зміни, що можуть бути результатом

ефективної програми тренувань. Щодо результатів стрибкової імітації, виявлено, що у ЕГ зріст склав 12,2%, тоді як у КГ цей показник становив 6,6%, що свідчить про більше виразне поліпшення у ЕГ порівняно з КГ ($p < 0,05$).

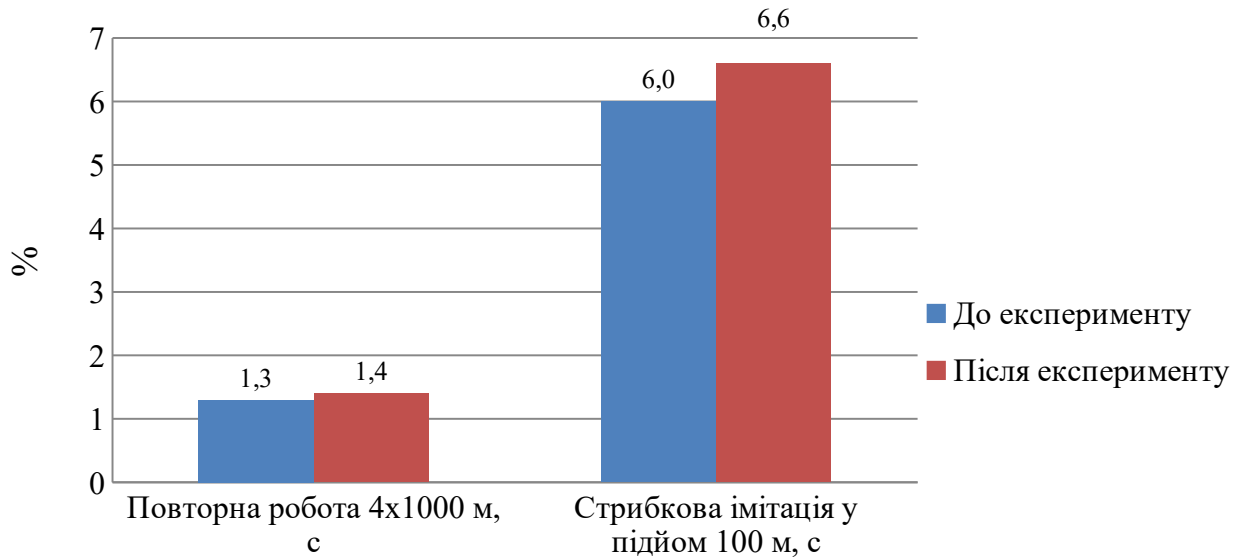


Рис. 4.1. Показник зміни % виконання кросових вправ швидко-силового характеру у КГ – до та після експерименту

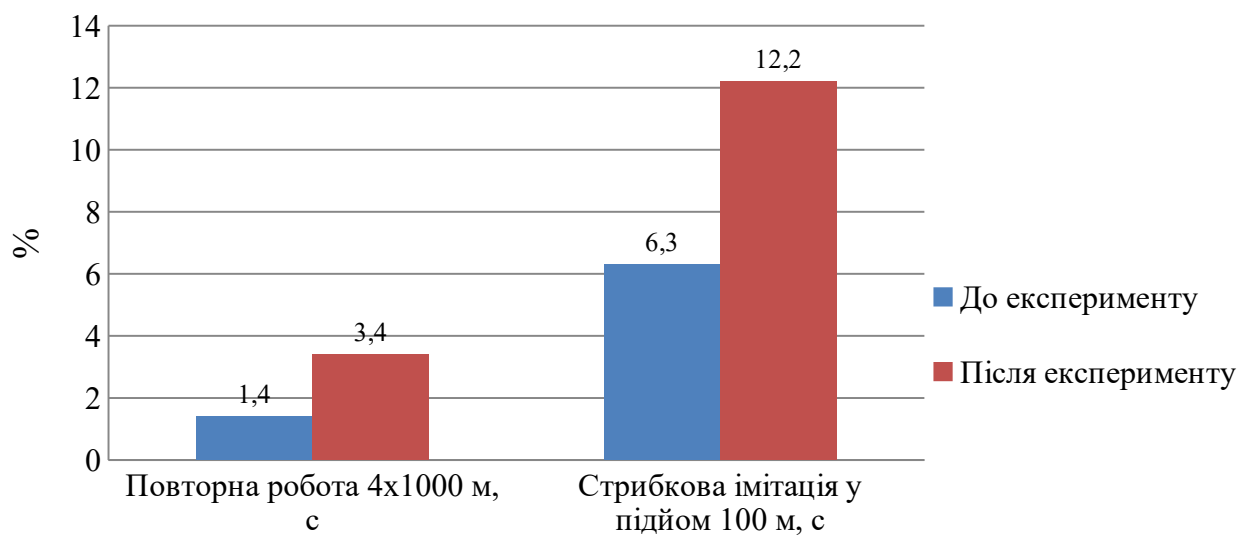


Рис. 4.2. Показник зміни % виконання кросових вправ швидко-силового характеру у ЕГ – до та після експерименту

Результати аналізу швидко-силових якостей, що вимірювалися за допомогою тестових вправ на різні групи м'язів, показали позитивну динаміку як у ЕГ, так і у КГ.

У ЕГ всі показники статистично значимо покращилися протягом експерименту ($p < 0,05$). Це свідчить про те, що використані практичні рекомендації були ефективними.

У КГ, хоча спостерігалось зростання за всіма показниками, статистично значимі зміни було зафіксовано лише за двома показниками. Це кількість підтягувань на високій поперечині за 20 с., та тест «Десятискок». Ці результати можуть свідчити про те, що методи тренування, які використовувалися в контрольній групі, були менш ефективними, або що поліпшення в інших показниках не досягли рівня статистичної значимості ($p < 0,05$).

Результати приросту швидко-силових якостей у відсотках, представлені на рис. 4.3 і 4.4, що показують суттєву різницю між КГ та ЕГ. Зокрема, за час експерименту результати тесту «Приведення рук з положення лежачи на візку за 30 с.» збільшилися наступним чином: у КГ приріст склав 5,2%, а у ЕГ приріст склав 14,3%.

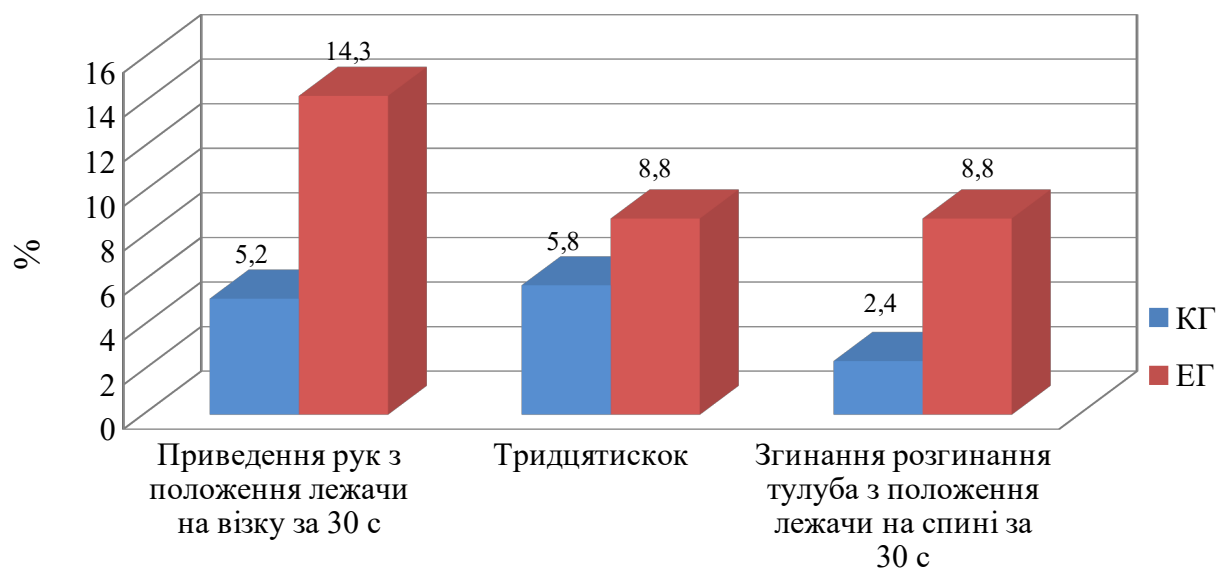


Рис. 4.3. Порівняння показників під час виконання швидко-силових вправ у КГ і ЕГ, %

Результати за показниками стрибкових вправ, таких як «Тридцятискок» і «Десятискок», виявили позитивну динаміку у ЕГ, де приріст склав відповідно 8,8% і 13,7%. У той час як у КГ ці показники становили 5,8% і 11,2% відповідно. Це свідчить про те, що практичні рекомендації, використані у ЕГ, сприяли більш значному поліпшенню швидкісно-силових якостей у порівнянні з КГ. Також, розвиток швидкісно-силових якостей м'язів черева, виміряний за допомогою вправ «Згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині за 30 с.» і «Піднімання прямих ніг ввєрх висячи на високій поперечині за 20 с», демонстрував схожу тенденцію. У ЕГ спостерігався приріст на 8,8% і 16%, тоді як у КГ ці показники становили 2,4% і 5,2% відповідно.

За час експерименту, спостерігалось значне покращення силових характеристик у ЕГ рис. 4.4. Це свідчить про ефективність застосованих практичних рекомендацій у тренувальний процес, які направлені на розвиток цих ключових фізичних показників. У відсотках, приріст результатів за такими показниками, як «Підтягування на високій поперечині за 20 с», «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на швидкість за 20 с» та «Приведення рук з положення лежачи на візку за 30 с», у ЕГ склав - 15,6%, 13,6% і 14,3%.

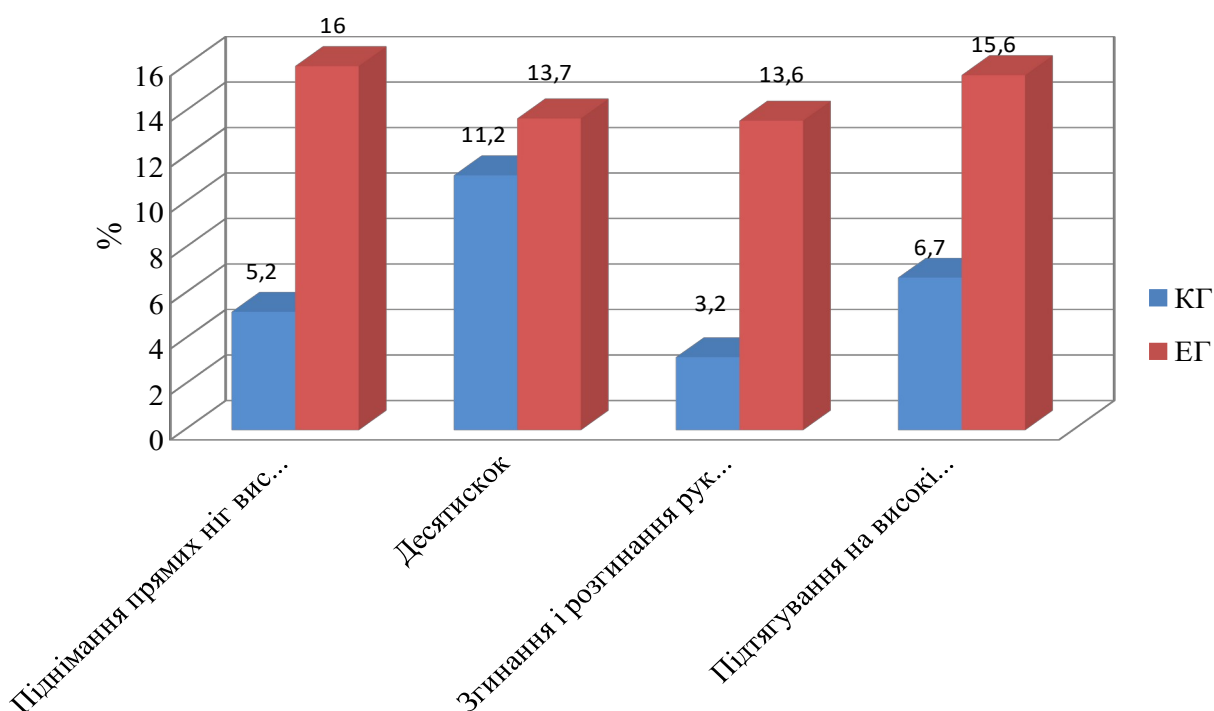


Рис. 4.4. Приріст показників під час виконанні силових вправ у КГ і ЕГ

У КГ же групі показник за тестами становили 6,7%, 3,2% і 5,2%, що свідчить про менш виражені покращення в порівнянні з ЕГ.

Було проведено порівняльний аналіз даних для визначення різниці між результатами показників КГ і ЕГ до та після експерименту (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Різниця між результатами тестів до та після експерименту у КГ і ЕГ.

Показники		КГ (n=8) X±m	ЕГ (n=8) X±m	t	p
Згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині за 30 с, разів	До	29,1±1,5	28,8±1,7	0,2	<0,05
	Після	30,5±2,4	34,4±2,6	0,2	<0,05
«Тридцятискок», м	До	65,3±2,1	66,4±2,2	0,3	<0,05
	Після	74,0±1,8	76,7±2,3	1,7	<0,05
Приведення рук з положення лежачи на візку за 30 с, разів	До	13,6±1,5	13,2±1,7	0,3	<0,05
	Після	15,5±1,7	17,2±2,9	1,8	<0,05
Підтягування на високій поперечині за 20 с, разів	До	12,3±1,6	13,2±1,4	0,2	<0,05
	Після	14,0±1,4	16,8±2,2	0,9	<0,05
Згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 с, разів	До	22,8±0,8	21,1±1,1	0,2	<0,05
	Після	23,0±1,0	25,0±1,0	3,0	<0,05
«Десятискок», м	До	22,3±1,8	22,5±1,1	0,2	<0,05
	Після	24,8±2,1	25,6±9,3	0,8	<0,05
Піднімання прямих ніг вверх висячи на високій поперечині за 20 с, разів	До	10,3±0,8	11,4±0,6	0,2	<0,05
	Після	11,2±0,6	13,1±0,6	1,0	<0,05

Ці результати свідчать на суттєві відмінності у впливі тренувальних програм на швидкісно-силові якості між двома групами. Програма, що використовувалися у ЕГ, показали вищу ефективність у порівнянні з тими, що застосовувалися у КГ.

Це дозволило зробити висновок про доцільність використання колового методу тренувань для вдосконалення швидкісно-силових якостей у спортсменів-біатлоністів.

ВИСНОВКИ

1. Аналізуючи літературу з даної тематики, можна відзначити, що основними руховими характеристиками спортсменів у біатлоні є витривалість. Це комплексна руховими характеристика, яка має ключове значення для успіху у лижному спорті. Високий рівень розвитку витривалості, а також швидкісних якостей, безпосередньо впливає на ефективність і швидкість проходження дистанції, що є вирішальним чинником для досягнення високих результатів у змаганнях. Силова витривалість є важливою руховою якістю, яка охоплює здатність виконувати рухові дії протягом тривалого періоду часу з високою інтенсивністю, при цьому забезпечуючи стабільність робочої ефективності м'язів. Ця якість визначається не лише витривалістю м'язів, але й їхньою здатністю протистояти втомі та зберігати оптимальний рівень функціонування протягом тривалого навантаження.

2. Засоби та методи тренування є важливою складовою успішного розвитку фізичної підготовки. Включення різноманітних комплексів вправ, тренажерних приладів та неспецифічних засобів може допомогти збільшити ефективність тренувань і досягнення бажаних результатів. Наприклад, робота з ваговими гантелями, силовими тренажерами може допомогти збільшити опір і зміцнити м'язи рук та ніг. Такі тренажери також можуть допомогти у вирішенні конкретних слабостей або дисбалансу м'язів. Специфічні вправи, спрямовані на розвиток м'язів, які використовуються в різних рухових діях, можуть бути особливо корисними для підготовки до конкретних видів діяльності.

3. У дослідженні розроблено практичні рекомендації, що включали ретельно підібрані комплекси вправ для систематичного вдосконалення швидкісно-силових якостей біатлоністів. Рекомендації базуються на наукових принципах фізіології тренувань та практичних аспектах тренувального процесу, забезпечуючи ефективний розвиток потрібних рухових якостей. Дані комплекси вправ для вдосконалення швидкісно-силових якостей здійснювалися за допомогою методу колового тренування. Цей метод дозволяє ефективно використовувати час тренування, організовуючи послідовність вправ у формі

кількох станцій з мінімальними перервами між ними, що сприяє підвищенню інтенсивності та покращенню фізичної підготовленості спортсменів.

4. Педагогічний експеримент проводився в умовах тренувального процесу в ДЮСШ м. Суми «Динамо». Метою дослідження було обґрунтування ефективності різних методів розвитку швидкісно-силових якостей у спортсменів-біатлоністів протягом річного тренувального циклу. У дослідженні взяли участь 16 спортсменів-біатлоністів, які регулярно тренувалися в ДЮСШ. Учасники були розділені на контрольну та експериментальну групи по 8 осіб у кожній. Експериментальна група тренувалася за розробленою програмою, що включала спеціальні комплекси вправ для розвитку швидкісно-силових якостей, а контрольна група використовувала традиційні методи тренувань.

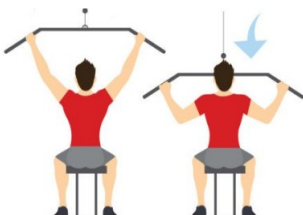


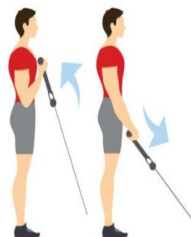
5. Під час експерименту виявлено, що у КГ показник повторної роботи на дистанції 4 x 1000 м збільшився на 1,4%, що може свідчити про певний рівень покращення у виконанні завдання. У той же час у ЕГ цей показник піднявся на 3,4%, що вказує на більш помітні позитивні зміни, що можуть бути результатом ефективної програми тренувань. Щодо результатів стрибкової імітації, виявлено, що у ЕГ зріст склав 12,2%, тоді як у КГ цей показник становив 6,6%, що свідчить про більше виразне поліпшення у ЕГ порівняно з КГ ($p < 0,05$). У відсотках, приріст результатів за такими показниками, як «Підтягування на високій поперечині за 20 с», «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на швидкість за 20 с» та «Приведення рук з положення лежачи на візку за 30 с», у ЕГ склав - 15,6%, 13,6% і 14,3% ($p < 0,05$). Ці результати свідчать на суттєві відмінності у впливі тренувальних програм на швидкісно-силові якості між двома групами. Програма, що використовувалися у ЕГ, показали вищу ефективність у порівнянні з тими, що застосовувалися у КГ.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з подальшим удосконаленням тренувальних методик для підвищення швидкісно-силових характеристик. Це включає в себе розробку нових програм тренувань, які враховують індивідуальні особливості спортсмена.





ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

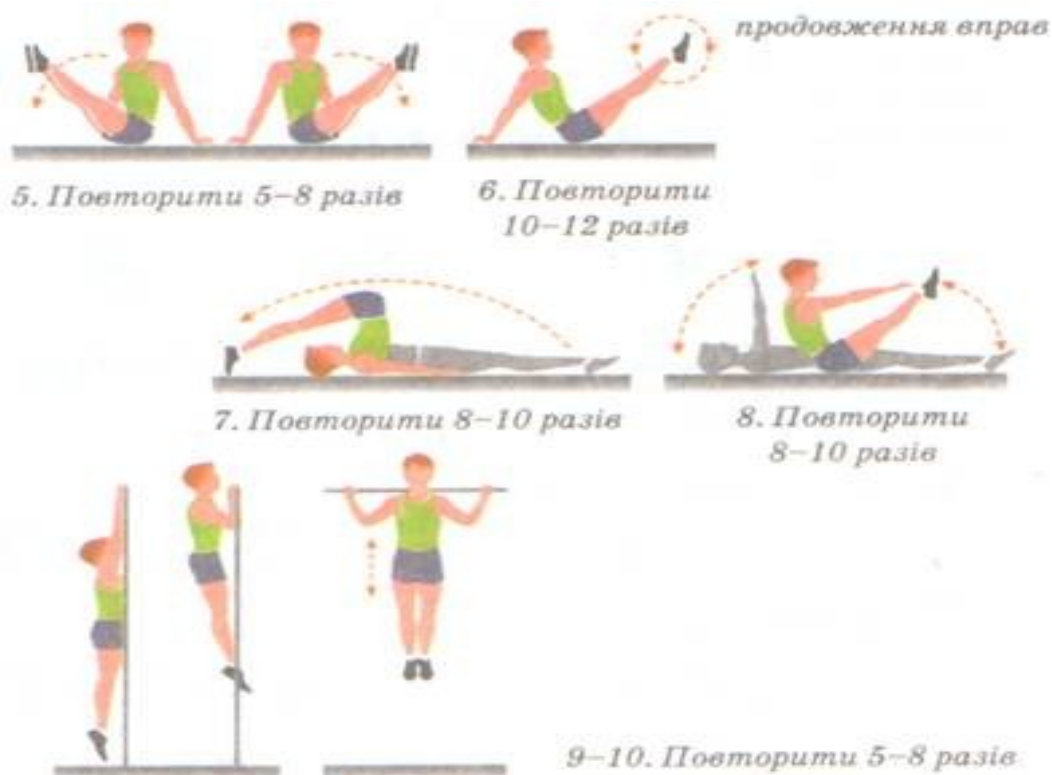
Практичні рекомендації, які направлені на розвиток швидкісно-силових якостей та містили комплекси спеціальних вправ, виконуваних коловим методом тренування (дозування згідно індивідуального профілю спортсмена).

1. Вправи на тренажерах:

	<p>Тяга верхнього блоку</p> <p>4 підходи по 8-12 повторень</p>		<p>Тяга блоку до поясу</p> <p>4 підходи по 8-12 повторень</p>
	<p>Тяга верхнього блоку двома руками</p> <p>4 підходи по 12-15 повторень</p>		<p>Біцепс на нижніх блоках</p> <p>4 підходи по 12-15 повторень</p>

2. Вправи для подолання особистої маси тіла

		
<p>1. Повторити 10-14 разів</p>	<p>2. Повторити 3-5 разів</p>	
		
<p>3-4. Повторити 6-8 разів</p>		



3.Комплекс фізичних вправ, спрямованих на розвиток сили м'язів ніг

Піднімання на одній нозі на опорі-2*10 разів



В.п.-упор на колінах. Махи в сторони-2*10 разів на кожну ногу



В.п.-стійка ноги нарізно, носки в сторони, руки вперед. Присідання-2*10 разів



Випади назад - 2*10 разів на кожну ногу



В.п.-широка стійка ноги нарізно, руки вниз. Стрибки в гору руки та ноги в сторони-10 разів

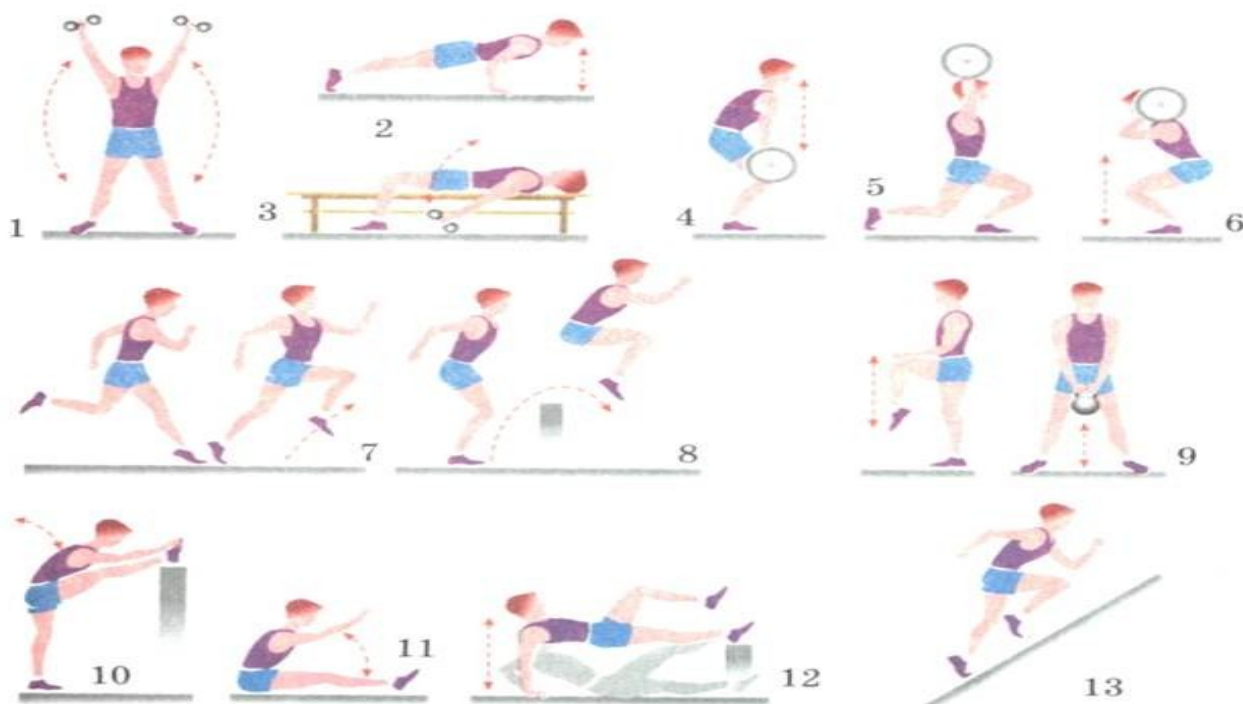


В.п.-упор стоячи на правому (лівому) коліні на опорі. Махи назад-2*10 разів



4. Для розвитку швидкісно-силових якостей використовуються вправи:

1. В.П. О.С. руки з гантелями в горі: а) опустити руки вниз; б) В.П.
2. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи.
3. В.П. лежачи на лаві на спині руки з гантелями вниз: зігнути руки в ліктях.
- 4 В.П. О.С. штанга на колінах: а) поштовхом штанга вгору; б) В.П.
5. В.П. штанга на плечах: присідання зі штангою.
- 6–7. Біг на місці з високим підніманням стегна.
8. Стрибки через бар'єри, поштовхом двома.
9. В.П. стійка ноги нарізно, руки з гирею вниз: а) опускання гирі до підлоги; б) В.П.
10. В.П. О.С. ліва нога на опорі: а) почерговий нахил тулуба до лівої та правої ноги; б) те саме, права нога на опорі.
11. В.П. упор сидячи, руки вгору: нахили тулуба вперед, торкаючись лобом колін.
12. В.П. упор сидячи, ноги на підвищеній опорі: піднімання тазу вгору.
13. Біг по похилі поверхні до гори.



СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ажиппо О. Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей фізичної підготовленості : автореф. на здобуття наук. ступеня канд. наук. з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Львів: 2011. С. 6–14.
2. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2022. 192 с.
3. Асаулюк І. О., Буй І. В. Характеристика фізичної підготовленості біатлоністів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2021. Вип. № 4(134). С. 9-12.
4. Асаулюк І., Буй І. Організація фізичної підготовки в різні періоди спортивного тренування біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: 2020. Вип. 9(28). С. 106-111.
5. Асаулюк І. О. Дяченко А. А., Каплінський В. В Педагогічні аспекти діяльності тренера. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2017. Вип. № 3. С. 12-15.
6. Антомонов М. Ю. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень. М. Ю. Антомонов, Г. В. Коробейніков, І. В. Хмельницька, Н. Харковлюк-Балакіна. Навчальний посібник. – К. : Олімпійська література, 2021. 261 с.
7. Бурла А. О., Бурла О. М. Теоретико-методичні основи побудови тренувального процесу юних біатлоністів у річному макроциклі: монографія. Суми: Сумський державний університет, 2018. 295 с.
8. Бурла О., Бурла А. Силова і швидкісно-силова підготовка юних біатлоністів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. Київ : Олімпійська література, 2011. № 1. С. 3–7.
9. Бурла О. М., Бурла А. О. Технічна та фізична підготовка юних

- біатлоністів: навчальний посібник. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 183 с.
10. Бурла А. О., Бурла О. М. Удосконалення підготовки юних лижників-гонщиків та біатлоністів. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2017. №. 3. С. 160–165
11. Бурла А., Сірик А., Бурла О. Диференціація фізичних засобів відновлення і підвищення працездатності біатлоністів 16–17 років у підготовчому періоді. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2024. Вип. 3К (176). С. 134–138.
12. Багіянець С. А., Чирвіна Ю. О. Методичні особливості розвитку витривалості лижників-гонщиків 10–12 років на етапі попередньої базової підготовки. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту*: зб. наук. праць. Харків : ХДАФК, 2021. №. 5. С. 7–12.
13. Біатлон: навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності / За заг. ред. Ю. С. Пядухова. Київ : Державний комітет України з фізичної культури і спорту, 2000. 116 с.
14. Бріскін Ю. А. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. *Вісник Запорізького національного університету*: зб. наук. праць. Запоріжжя, 2009. Вип. 1. Т. 1. С. 20–25.
15. Ворона В. В. Засоби та інноваційні технології лижної підготовки : науково-методичні рекомендації для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання» і «Спорт». Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. 80 с.
16. Ворона В. В., Ратов А. М. Лижний спорт: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання» і «Спорт», тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 184 с.
17. Власенко С. О., Пеньковець В. І. Технологія моделювання термінових і кумулятивних адаптивних ефектів підготовленості лижників-гонщиків і

біатлоністів. *Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки*. 2018. №. 81(2). С. 224–229.

18. Власенко С. О., Рябченко В. Г. Управління розвитком спеціальної працездатності лижників-гонщиків. *Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки*. 2017. №. 78 (1). С. 205–208.

19. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: підручник: вид. 2-е, пер. і доп. Київ: Освіта України, 2016. 464 с.

20. Гейтенко В. В., Пристинський В. М., Зайцев В. О. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: навчально-методичний посібник. Слов'янськ: вид-во Б. І. Маторіна, 2021. 171 с.

21. Горюк П. І., Молдован А. Д., Кошура А. В. Компетентнісний підхід як основа професійної підготовки тренера. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 22. Т. 4. С. 46–46.

22. Данчук П. Визначення фізичної підготовленості і функціонування лижників-гонщиків 15–16 років. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2015. С. 111–115.

23. Дорофєєва Т. І. Оцінка та корекція спеціальної підготовленості юних лижниць-гонщиць на етапах річного циклу : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : [спец.] 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт" – Харків, 2008. 21 с.

24. Дорошенко І. Особливості використання системи табата в тренувальному процесі представників різних видів спорту. *Збірник результатів XI університетської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2018», (10-13 квітня)*. Запоріжжя 2018 . С. 226–228.

25. Добринський В. С., Мудрик Ж. С., Савчук С. І., Валькевич О. В., Захожа Н. Я. Комплексний контроль фізичного стану, навчально-тренувальної та змагальної діяльності спортсмені : метод. рекомендації для здобувачів ступеню вищої освіти «бакалавр» спеціальностей 014 "Середня освіта (фізична культура)", 017 "Фізична культура і спорт". Луцьк: Вежа-Друк, 2021. 112 с.

26. Костюкевич В.М., Шевчик Л.М., Сокольвак О.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. 2-е вид. перероб. та доп.; за заг. ред. В. М. Костюкевича. – Київ: КНТ, 2017. – 256 с.
27. Карленко В. П. Цільовий підхід в системі тренування та змагальної діяльності кваліфікованих біатлоністок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2015. № 19. Т. 2. С. 148–164.
28. Котляр С. М., Сидорова Т. В., Овсяннікова О. Ю. Удосконалення підготовки лижників-гонщиків на етапі спеціалізованої підготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020. Випуск 1. С. 45–53.
29. Котляр С. М., Сидорова Т. В. Управління та контроль спеціальної підготовки лижників-гонщиків на етапах річного макроциклу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. праць. Харків: ХХІІІ, 2012. № 1. С. 109–118.
30. Котляр С. М., Ажиппо О. Ю., Дорофєєва Т. І. Техніки пересування кваліфікованих лижників-гонщиків ковзанярським стилем на сучасному етапі розвитку лижних гонок. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. №4 (48). С. 54–58.
31. Котляр С., Топорков О. Розвиток координаційних якостей у лижників-гонщиків 13–14 років у підготовчому періоді річного макроциклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. №. 2 (76). С. 41–55.
32. Котляр С. М. Види лижного спорту: лижні гонки. Навчальний посібник. Харків : Стиль-Издат, 2019. 200 с.
33. Котляр С. М. Удосконалення технічної майстерності лижників-гонщиків на прикладі ковзанярського стилю пересування. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. 2015. С. 32–36.
34. Котляр С. М., Котляр Т. В. Удосконалення спеціальної фізичної підготовки лижників-гонщиків 19–20 років. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. 2018. С. 58-64

35. Котляр С. М., Лейбюк Р. В. Використання спеціальних засобів підготовки в лижних гонках у підготовчому періоді. Наукові конференції Харківської державної академії фізичної культури. 2015. С. 44-46.
36. Костюкевич В. М., Шевчик Л. М., Сокольвак О. Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. 2-е вид. перероб. та доп.; за заг. ред. В. М. Костюкевича. Київ: КНТ, 2017. 256 с.
37. Кошура А. В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. – Чернівці : Чернівець. нац. ун-т імені Ю. Федьковича, 2021. 120 с.
38. Кутек Т. Б., Вовченко І. І. Основи теорії і методики спортивної підготовки: навчальний посібник. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2022 108 с.
39. Карленко В. П. Змагальна діяльність біатлоністів високої кваліфікації як один із чинників підвищення їхньої технічної майстерності *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 2 (108). С. 66–87.
40. Мулик В. В. Кореляційна залежність між точністю стрільби та морфофункціональними показниками юних біатлоністів 15–16 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 2. С. 138–142.
41. Мулик В. В. Планування змагальної діяльності юних біатлоністів упродовж річного макроциклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 6. С.99–103.
42. Маляр Е. І., Маляр Н. С., Огнистий А. В., Огниста К. М. Сучасні технології формування результативності у стрільбі біатлоністів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, 2021. Випуск 2 (130). С. 75–79.
43. Шинкарук О. А. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2001. № 1. С. 34–42.
44. Поліщук В., Ворона В.. Технології у практиці лижного спорту. *Цифрові технології в процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання* : матеріали I міжнародної науково-практичної

- конференції / відповід. ред. Д. В. Бермудес. Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2021. С. 116–117.
45. Поліщук В., Ворона В. Основи розвитку провідних фізичних якостей лижників-гонщиків. *Актуальні питання підготовки спортсменів в олімпійських і неолімпійських видах спорту* : матеріали I всеукраїнської науково-практичної конференції / відповід. ред. Д. В. Бермудес. Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2021. С. 128–131.
46. Павленко В. О., Насонкина Е. Ю., Павленко Є. Є. Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту [підручник]. Харків, 2020. 550 с.
47. Пеньковець В. І., Пеньковець В. І., Пеньковець Д. В. Лижний спорт (лижні гонки, біатлон): навч. посіб. Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет, 2015. 257 с.
48. Платонов В. М. Система олімпійської підготовки: основи менеджменту / за загальною редакцією Платонова В.М. – К.: 2018. 624 с.
49. Платонов В. Н. Сучасна система спортивного тренування: підручник. – К.: Перша друкарня. 2021. 672 с.
50. Сидорова Т. В. Вплив повторного тренування на швидкісно-силову підготовку лижників-гонщиків. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. 2021. №. 5. С. 47–53.
51. Топорков О. М. Особливості харчування спортсменів в циклічних видах спорту на прикладі лижних гонок та біатлону. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних та екстремальних видах спорту*: зб. наук. праць. Харків : ХДАФК, 2019. Вип. 3. С. 85–90.
52. Худякова В. Б. Оцінка і корекція спеціальної фізичної підготовленості біатлоністів 16–17 років на етапах річного макроциклу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.01. Харків, 2013. 20 с.
53. Хохлов Г. Г. Швидкісно-силова підготовка кваліфікованих лижників-гонщиків у підготовчому періоді з урахуванням їх участі в змаганнях зі спринту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фіз. виховання та спорту:

спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2003. 20 с.

54. Юшевич Н. В., Кошовець В. І. Фізіологічні детермінанти лижників-гонщиків у спринті. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. 2021. №. 5. С. 73-80.

55. Aghyppo A., Kamaev O, Mulyk V., Kotliar S., Mulyk K., Grynova T.. Influence of the level of development of motive qualities on the technique of ski styles and shooting of 14-16-year-old biathletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2017, №17(4), pp. 2643–2648.

56. Bompa T.O. Periodization of strength. The new wave in strength training. Veritas Publishing. Inc., 2005. S. 279–286.

57. Munition II Sonderbeilage in Viesier. Das internationale waffen – magazin, 2010. № 8. pp 24–25.

58. Bentley, D.J., Newell, J., & Bishop, D. (2007). Incremental Exercise Test Design and Analysis Implications for Performance Diagnostics in Endurance Athletes. *Sports Med*, 37 (7), pp 575–586.

59. Baca A., Kornfeind P. Stability analysis of motion patterns in biathlon shooting. *Human Movement Science*. 2012, vol. 31, pp. 295-302.

60. Guo Pengcheng, Kong Xianglin, Rusanova O., Diachenko A., Wang Weilong. (). Functional support of the first part of competitive distance in cyclic sports with endurance ability: rowing materials. *Journal of Physical Education and Sport*. №20 (5), 2020, pp 2745–2750.