

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Навчально-науковий інститут фізичної культури

Кафедра теорії та методики спорту

Поліщук Владислав Олександрович

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ЛИЖНИКІВ-
ГОНЩИКІВ У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ**

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник

_____ В.В. Ворона
кандидат наук з фізичного виховання та
спорту, доцент кафедри теорії та
методики спорту

« ____ » _____ 2021 року

Виконавець

_____ В.О. Поліщук
« ____ » _____ 2021 року

Суми 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ	7
1.1. Провідні фізичні якості лижників-гонщиків.....	7
1.2. Фактори, які впливають на розвиток фізичних якостей лижників.....	11
1.3. Засоби і методи розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів-лижників	18
Висновки до розділу 1.....	22
РОЗДІЛ II. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1 Методи дослідження.....	25
2.2 Організація дослідження.....	28
РОЗДІЛ III. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ЛИЖНИКІВ- ГОНЩИКІВ У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ	30
3.1. Обґрунтування методики вдосконалення швидкісно- силових якостей лижників-гонщиків у річному циклі підготовки	30
3.2. Перевірка ефективності розробленої методики.....	38
Висновки розділу 3.....	44
ВИСНОВКИ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ССВ – спеціальна силова витривалість

СФП – спеціальна фізична підготовка

ЗФП – загальна фізична підготовка

ЧСС – частота серцевих скорочень

АТ – артеріальний тиск

ВСТУП

Актуальність. Досягнення високих результатів у лижному спорті можливе лише за умов багаторічної, систематичної та цілеспрямованої підготовки, починаючи з юних років. Цей процес відображається у вигляді складної системи, що поєднує в собі виховання, навчання та тренування. Під час виховання здійснюється різносторонній та гармонічний розвиток особистості спортсмена, що в свою чергу сприяє формуванню високих морально-вольових якостей, необхідних як у повсякденному житті, так і в спортивній діяльності. Навчання та тренування забезпечують розвиток професійної діяльності спортсмена [15; 35].

В останній час суттєво зросла швидкість пересування трасою у лижній гонці, як класичним, так і вільним стилем. Все це забезпечило високу щільність результатів і призвело до змін програм багатьох зарубіжних змагань. Введення до програми змагань спринтерських гонок поставило серйозне питання щодо розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів [23; 50].

Суттєвих змін зазнали і підходи до тренувального процесу в лижних гонках. Виникла необхідність провадження нових методів і засобів розвитку як спеціальної витривалості, так і швидкісно-силових якостей [3].

Аналіз наукових робіт таких авторів, як Н.А. Багин, 2000; А.М. Ратова, 2000; О.Ю. Ажиппо, 2001; С.М. Котляра, 2019, 2020 та інших, дозволив розширити уявлення про використання спеціальних вправ для розвитку спеціальних швидкісно-силових якостей у підготовці лижників-гонщиків.

Удосконаленню підготовки і розвитку фізичних якостей лижників присвячені роботи С.М. Котляра, Т.В. Сидорової, О.Ю. Овсянникової (2020); Г.Г. Хохлова (2003); С.А. Багіянц, Ю.О. Чирвіної (2021) та інших.

На сьогоднішній день запропоновано широкий вибір методів і засобів для розвитку швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків, але через мінливі умови здійснення змагальної діяльності існує необхідність постійної оптимізації та вдосконалення тренувального процесу спортсменів-лижників, що дає підставу говорити про актуальність дослідження.

Мета дослідження – обґрунтувати ефективність методики вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків в річному циклі підготовки.

Завдання дослідження:

1. Аналіз інформаційних джерел з проблеми дослідження.
2. Визначити ефективні методи і засоби швидкісно-силової підготовки лижників-гонщиків в річному циклі підготовки.
3. Розробити та експериментально обґрунтувати методику вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків в річному циклі підготовки.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес лижників-гонщиків.

Предмет дослідження: методи і засоби вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків.

Методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичних літературних та інформаційних джерел.
2. Аналіз робочих планів та індивідуальних щоденників самоконтролю лижників-гонщиків.
3. Педагогічні методи: спостереження, тестування і експеримент.
4. Методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

1. Доповнено основні напрями розвитку швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків за допомогою спеціальних комплексів вправ, які реалізуються за допомогою колового методу.
2. Доповнено дані щодо розвитку швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості застосування запропонованої методики, що дозволяє покращити швидкісно-силові якості спортсменів, у роботі тренерів з лижних гонок і біатлону. Розроблені комплекси спеціальних вправ по коловому методу тренування було впроваджено в практику роботи ШВСМ м. Суми.

Апробація результатів роботи. Результати магістерської роботи висвітлені на I Міжнародній науково-практичній конференції «Цифрові технології в процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання» (Суми, 2021) та на I Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання підготовки спортсменів в олімпійських і неолімпійських видах спорту» (Суми, 2021 р.).

Структура та обсяг роботи. Робота складається з 3 розділів, 10 рисунків, 6 таблиць. Загальний обсяг сторінок – 54, використаних джерел 54.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ

1.1. Провідні фізичні якості лижників-гонщиків

Провідною фізичною якістю лижників-гонщиків є витривалість. Як відомо, це комплексна фізична якість, розвиток якої є важливим компонентом для лижного спорту, через те, що рівень її розвитку та розвитку швидкісних здібностей безпосередньо впливає на результат у лижних перегонах [44].

В.Г. Алабіним, А.В. Алабіним та В.П. Бізіним [4] виділяються такі три основні напрямки при розвитку витривалості лижників-гонщиків 13-14 років представлених на рисунку 1.1.

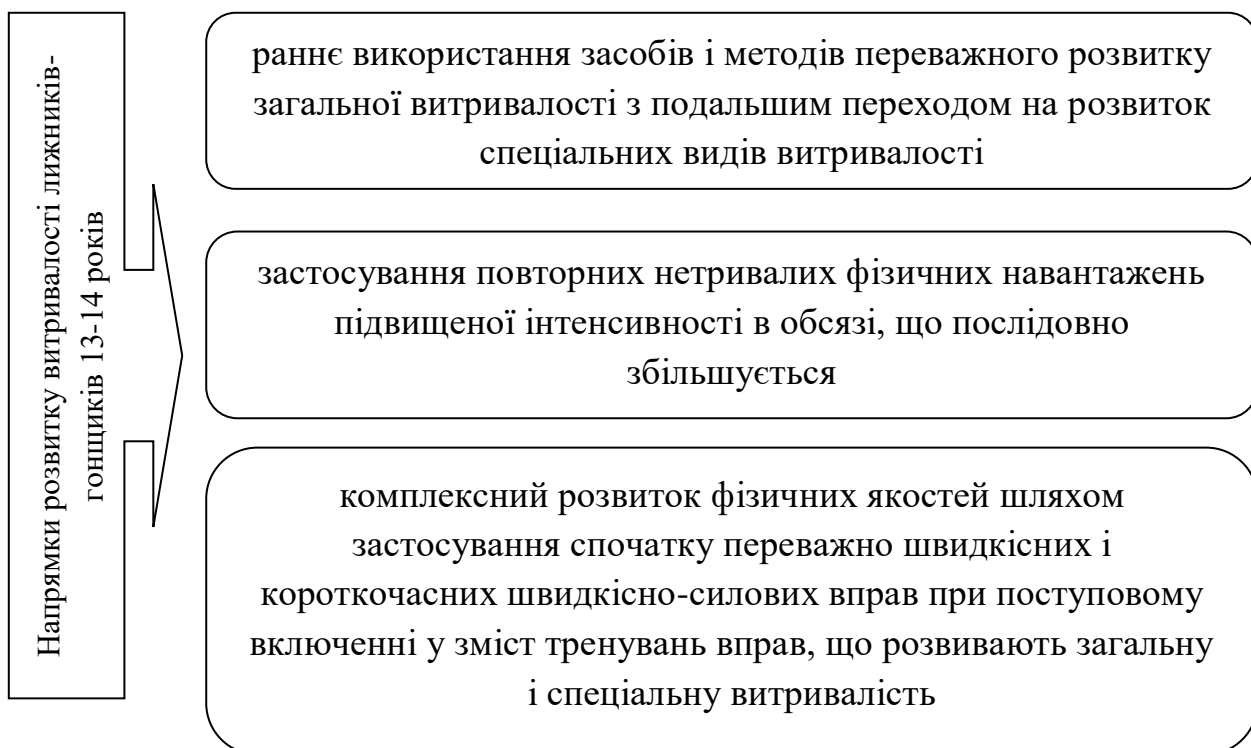


Рис. 1.1. Основні напрямки при розвитку витривалості лижників-гонщиків 13-14 років за даними авторів [4]

У статті М. Є. Сапсай вказується, що для того щоб лижникам-гонщикам досягти певного рівня розвитку спеціальної витривалості у річному макроциклі необхідно використовувати оптимальні методи та брати участь у контрольних стартах і змаганнях [44].

Силова витривалість характеризує рухливу діяльність, в якій потрібне довготривалий прояв м'язових напруг без зниження їх робочої ефективності [11]. Швидкісно-силова витривалість для лижників-гонщиків має неабияке значення особливо під час подолання схилів і при складних погодних умовах (снігопад, ожеледь, сильний вітер, низька температура, погане ковзання лиж тощо). Все це ставить нові вимоги до рівня швидкісно-силової підготовки гонщиків.

В сучасному лижному спорті для розвитку спеціальної витривалості застосовуються різноманітні засоби і методи спортивного тренування, що сприяють інтенсифікації тренувального процесу, для досягнення гранично допустимого рівня функціональних можливостей основних систем енергозабезпечення та провідних фізичних якостей.

Для розвитку швидкісно-силової витривалості авторами рекомендується використовувати прискорення на відрізках під схил, спеціальні силові вправи лижників, які виконуються у швидкому темпі.

Розвиток силової витривалості досягається шляхом здійснення повторної роботи з використанням ваги 30-55% від максимально можливих силових зусиль в середньому темпі 60-120 разів за хвилину. Причому при виконанні роботи з однотипним навантаженням і в стабільному темпі сприятиме збільшенню ефективності і швидкості розвитку силової витривалості [6; 23; 33].

Методичні рекомендації щодо розвитку силової витривалості для кожного окремого спортсмена мають реалізовуватися індивідуально в залежності від спеціалізації лижника-гонщика. У загальному плані рекомендується у підготовчому періоді використовувати спеціальні вправи з навантаженням 60-65% від максимуму [48]. В процесі розвитку силової витривалості цілком ефективно виконувати роботу в ускладнених умовах [53].

Правильний вибір засобів для розвитку сили на основі критеріїв співвідношення спеціалізованих вправ, вже само по собі значна гарантія успіху тренування [51].

В теперішній час немає єдиної думки про засоби та методи виховання спеціальної силової витривалості у лижників-гонщиків. Як показують дослідження, найбільш ефективною формою виховання ССВ є застосування вправ, які за своєю структурою не відрізняються від основної змагальної вправи у пересуванні на лижах у підйом довжиною до 150 м з середнім кутом нахилу до 3° [5].

С. Котляр і О. Топорков наголошують на недоліках планування навчально-тренувального процесу лижників-гонщиків, а саме відсутність у тренуваннях юних лижників окремого заняття для розвитку координаційних якостей, що є, на думку авторів, однією з причин невдалої змагальної діяльності українських спортсменів лижників-гонщиків на міжнародних аренах. Автори вважають за необхідне шукати шляхи вдосконалення процесу підготовки юних спортсменів у підготовчому періоді, використовуючи вправи для розвитку координаційних якостей, рівноваги, балансу. Пропонується виконувати: «вправи для розвитку рівноваги в статичному режимі, вправи для балансу з застосуванням лижоролерів, на півсфери, баланс-борду» [32].

Особливого значення набуває підвищення рівня швидко-силових якостей у лижників-гонщиків, що позитивно впливає на вдосконалення техніки та зростання швидкості пересування на лижах [10; 12].

Розвиток швидкісної сили лижників-гонщиків потребує комплексного використання різних методів. Найбільший ефект дають застосування інтервального та повторного методів [14]. Використання інтервального методу вимагає виконання вправ з максимальною швидкістю. При визначенні індивідуального об'єму та вибору вправ для розвитку спеціальних швидко-силових якостей у кваліфікованих лижників-гонщиків використовується в тренувальному занятті така кількість підходів і серій, яка дозволяє зберігати інтенсивність виконання вправ [22].

К. І. Гайдай наголошується на тому, що серед сучасних напрямків вдосконалення технічної підготовки лижників-гонщиків є оптимізація системи здійснення поглибленої тренувальної роботи щодо вдосконалення технічної та фізичної підготовленості протягом усього навчально-тренувального періоду багаторічного вдосконалення. Засвоєння і вдосконалення техніки лижних ходів доцільно пов'язувати з розвитком провідних рухових якостей. Автором наголошується на необхідності про необхідність вдосконалення техніки пересування на лижах за рахунок розвитку координаційних якостей спортсменів-лижників і пропонується як один із шляхів вирішення даної проблеми – вдосконалювати координаційні якості лижників-гонщиків за розробленою схемою, поданою на рисунку 1.2.

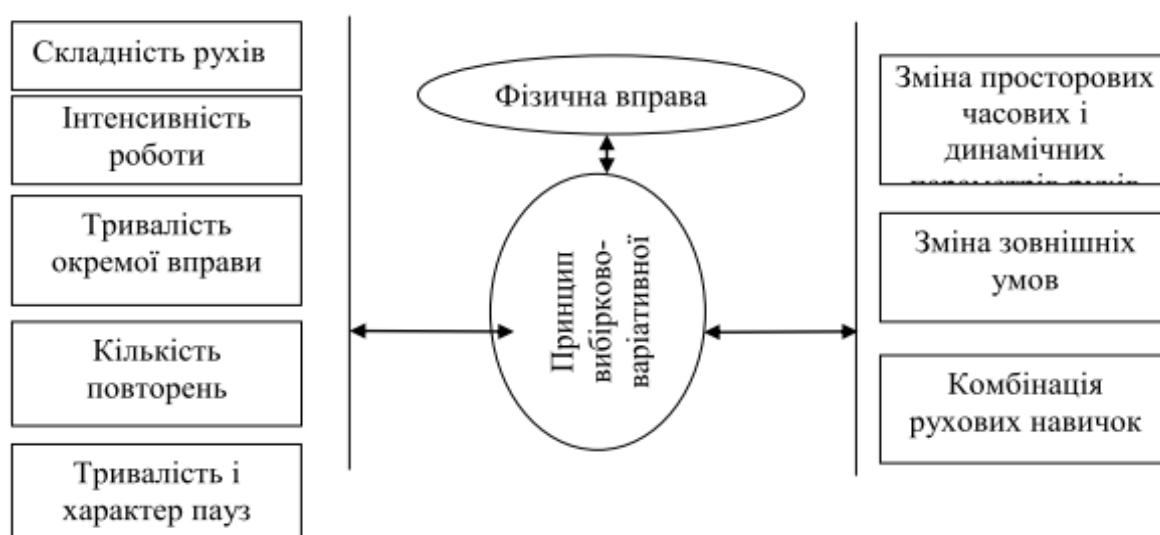


Рис. 1.2. Запропонована К. І. Гайдай схема вдосконалення координаційних якостей лижників-гонщиків [18]

С. Котляр і О. Топорков наголошують на тому, що лижний спорт за його специфікою, яка полягає складній техніко-тактичній діяльності, можна віднести до складно координаційних видів спорту, яким притаманний високий рівень розвитку координаційних здібностей. Автори це аргументують необхідністю спортсменам швидко і точно здійснювати оцінку мінливого навколишнього середовища і умов змагальної діяльності, контролювати рух суперників, і все це

на дуже високій швидкості пересування на лижах. Без належного рівня сформованості координаційних якостей, буде складно опанувати необхідні для лижників-гонщиків уміння і навички [32].

Серед основних засобів, які сприяють для вихованню фізичних якостей спеціальної і швидкісно-силової витривалості спортсменів слід зазначити наступні спеціальні тренувальні засоби [42], які найбільш повно відповідають змагальним умовам і наведені на рисунку 1.3.

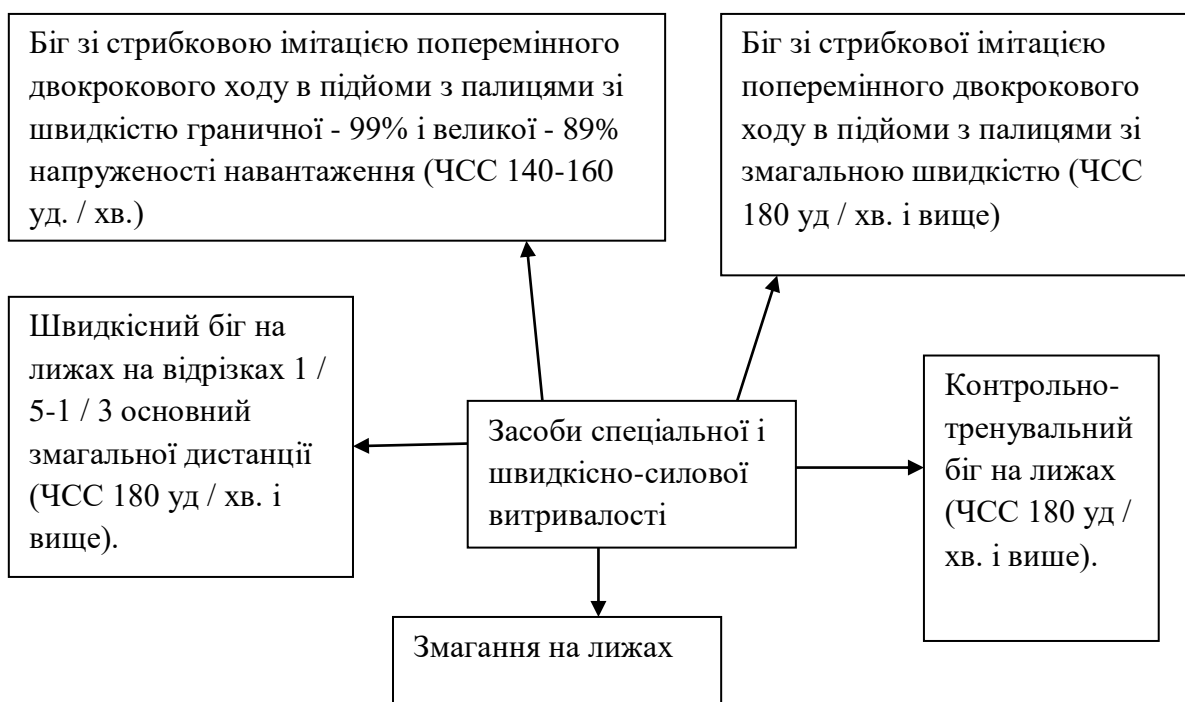


Рис. 1.3. Засоби для виховання спеціальної і швидкісно-силової витривалості лижників-гонщиків

1.2. Фактори, які впливають на розвиток фізичних якостей лижників

Спортивна майстерність лижників-гонщиків знаходить своє об'єктивне відображення в першу чергу в досягненнях атлета, динаміку яких легше роздивитися як функцію часу. Хоча час в якості аргументу можна взяти тільки із узагальненими обмовленнями, бо час сам по собі не є причиною росту спортивного результату. Але те, що він відображає об'єм зробленої тренувальної роботи і таким чином побічно характеризує ті умови, які

обумовлюють зростання спортивного результату, то дане припущення може бути виправдане при аналізі розглянутого явища в першому наближенні [12].

Відомо, що крива, відображаючи багаторічну динаміку спортивного результату за часом, має три етапи: зростаючий – коли результат невідхильно зростає, плато – коли він стабілізується на тому чи на іншому рівні, та спадаючий – коли спортивний результат знижується (рис. 1.4).

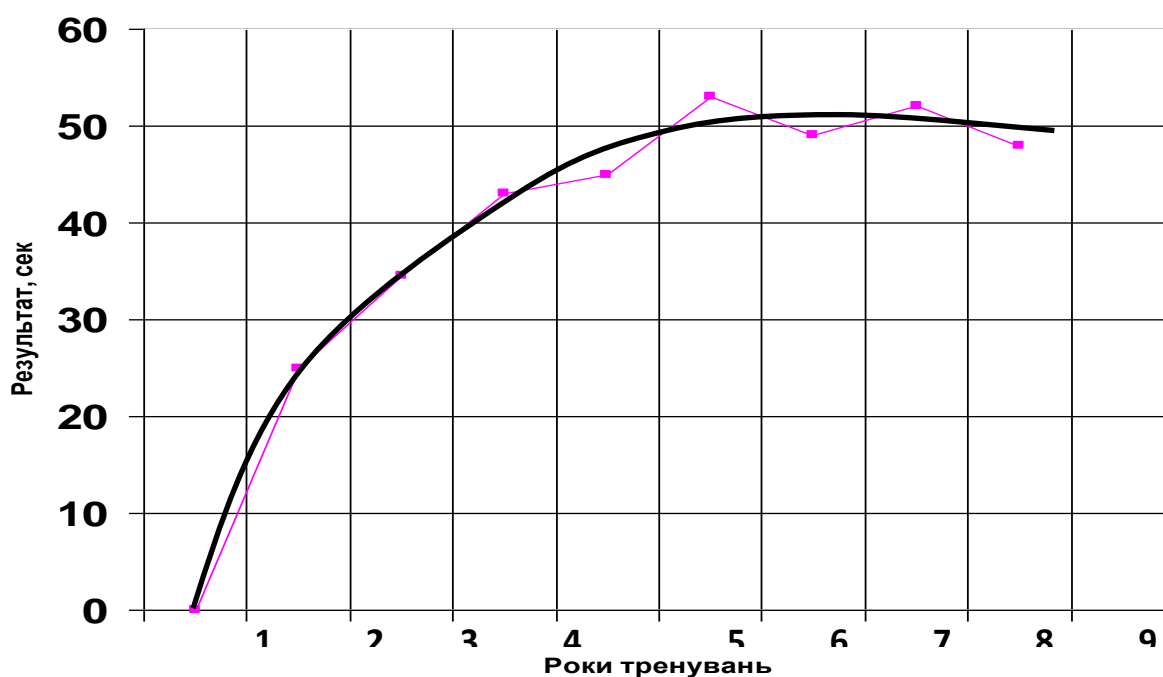


Рис 1.4. Емпірична (ломана) та теоретична (вирівняна) криві динаміки спортивного результату у лижників-гонщиків [23].

Роздивимось три основних принципи стимуляції нервово - м'язової напруги з метою розвитку сили, кожний з яких може мати перевагу в тому чи іншому конкретному випадку. Так як сила, виявлена в кожному цілеспрямованому напрямку, завжди специфічна і разом з тим відображає якісну специфіку засобів для її розвитку, то при виборі принципу стимуляції нервово - м'язової напруги, дорівнює як і при виборі реалізуючих його засобів їх виконання, слід виходити із характеру рухів в спеціальних вправах. Для цього необхідно добре знати біодинаміку рухів та використовувати критерії

підбору засобів. Рішення цього питання буде вірним у тому випадку, якщо воно починається з визначення принципу стимуляції сили, потім торкається підбору найбільш ефективних засобів і закінчується визначенням методу розвитку сили, тобто способу виконання цих засобів [41].

Серед факторів, які впливають на розвиток фізичних якостей в лижному спорті відзначають наступні:

- Генетично обумовлені відмінності реагування на різне навантаження
- Морфологічні та функціональні особливості м'язової системи та організму лижників-гонщиків
- Відсутність універсальності в перенесенні тренувального навантаження лижниками-гонщиками
- Відмінності в перенесенні швидкісний навантаження і навантаження на витривалість
- Різна ступінь відновлення організму спортсменів після фізичних навантажень
- Відмінності в ростових і вагових показниках лижників-гонщиків
- Уміння розслабляти м'язи рук і всього тіла після відштовхування палицями
- Наявність у спортсменів схильності до тієї чи іншої спортивної спеціалізації

Перевага в тренувальному процесі кваліфікованих лижників-гонщиків надаватиметься тим методам, що поліпшують швидкісно-силові якості, вдосконалюють технічну майстерність, підвищують швидкість і економічність пересування. Необхідність застосування таких методів ґрунтується на тому, що зі зростанням майстерності з'являються протиріччя з питань спортивного вдосконалення, які зумовлені зниженням тренувального ефекту вправ у наслідок адаптації та стабілізації найбільш консервативних кінематичних, динамічних і часових параметрів [41; 42].

На думку В.П. Крупського розвиток швидкісно-силових якостей може залежити від:

- профілю тренувальної дистанції;

- суми перепадів між схилами на кожному кілометрі тренувального кола;
- складність рельєфу траси;
- умов ковзання тощо [33].

Існує ряд основоположних напрямлень, від яких залежать якість підготовки лижників та їх спортивно-технічні результати. Головні з них – досягнення максимальних функціональних показників, високої працездатності та вміння проявляти їх в змагальній діяльності [25; 26].

Проведення тренувальних занять швидко-силового характеру під час змагань, загостило проблему оптимального вибору засобів впливу на м'язову систему з урахуванням індивідуальних особливостей опорно-рухового апарату спортсменів [20; 45].

«Комплексний аналіз узгодженої структури рухових дій лижника-гонщика з біомеханічними характеристиками їх скелетних м'язів дозволив розробити програму спеціальних вправ, які дозволяють корегувати станом скелетних м'язів спортсменів і покращити управління тренувальним процесом» [41].

Одним із факторів, від якого залежить розвиток фізичних якостей є фізіологічні особливості організму лижника. У процесі тренувань м'язи адаптуються до фізичних навантажень. Якщо розглядати адаптацію м'язів окремо то можна відзначити, що перша ознака адаптації – збільшення розмірів м'язів. Збільшення маси і об'єму м'язів називається гіпертрофією. Існують два типи гіпертрофії: короткочасна та тривала. Перша зображує «накачування» м'язів під час окремого фізичного навантаження. Це відбувається, головним чином, в наслідок накопичення рідини, що поступає з плазми крові, в міжклітинному та внутрішньоклітинному середовищі м'язів. Рідина повертається у кров протягом декількох годин після фізичного навантаження [46].

Тривала гіпертрофія являє собою зростання м'язів в наслідок тривалих тренувань. Вона відображає дійсні структурні зміни в м'язах або в наслідок

збільшення кількості м'язових волокон (гіперплазія), або збільшення розмірів окремих м'язових волокон (гіпертрофія).

Важливою складовою частиною усіх фізико-хімічних процесів організму є мінеральні солі. У відносно великих кількостях в організмі містяться кальцій, калій, натрій. 40% усіх мінералів припадає на кальцій, і найбільш усього у кістках, від цього залежить розвиток і функціональна активність кісток. Мінеральні речовини знаходяться у постійному кругообігу, в організм надходять з їжею, а виходять у процесі обміну речовин з сечею і потом. Відомо, що тривалі фізичні навантаження призводять до втрати загального вмісту кальцію в організмі спортсменів. Короткочасні навантаження активно виводять кальцій з організму. Витривалість та працездатність спортсмена залежить також і від вмісту мінеральних речовин в організмі [52].

В лижних гонках велику роль грають зовнішні умови, які викликають зміну результату. Особливості рельєфу обумовлюють великі коливання ЧСС при проходженні дистанції лижних гонок на спусках та підйомах – більш, ніж 20 уд./хв.. використання посередніх величин ЧСС можливо за допомогою пульсометрії, вона використовується тільки при проведенні наукових досліджень. Оцінка швидкості також дуже обтяжлива через вплив зовнішніх умов, особливостей рельєфу та погоди, які дуже сильно відображаються на її величині [9].

«Динаміка середніх величин показників інтенсивності занять протягом мегациклу, яку можна охарактеризувати показником варіантності середніх тренувальних швидкостей, також впливає на приріст результатів у лижників-гонщиків» [1].

Удосконалення рухових якостей пов'язано з повторенням вправ. По даним фізіологів, організм може лише поступово пристосовуватись до систематичного повторюваного навантаження. За цим слідує, що для отримання ефекту розвитку необхідно поступове підвищення загального навантаження та індивідуального дозування вправ [13].

Що стосовно швидкісно-силових вправ, то всі вони з енергетичної точки зору відносяться до анаеробних. Найбільша тривалість їх – менше 1-2 хв. Для енергетичної характеристики цих вправ використовують два основних показника: максимальна анаеробна потужність та максимальна анаеробна місткість (здатність) [29].

Великі змагальні та тренувальні навантаження сучасного спорту, що часто переносять спортсмени в умовах коливань температури оточуючого середовища, висувують проблему адаптації організму до роботи в умовах різних температур в ряд найважливіших в більшості видів спорту, в першу чергу тих, котрі передбачають довготривалу роботу на витривалість, що потребує чітких знань про вплив жару та холоду на організм спортсмена, особливо в умовах високих тренувальних та змагальних навантажень, а також механізмах та шляхах забезпечення ефективної індивідуальної адаптації до високої та низької температури [54].

Якщо взаємодія організму з оточуючим середовищем проходить таким чином, що досягає терморегуляторний баланс, спортсмени демонструють високу працездатність, добру переносність навантажень. Порушення цього балансу як в бік понадлишкового накопичення тепла, так і в бік його надмірної втрати призводить не лише до зниження працездатності, рівня виявлення рухових дій та т.п., але й можливістю виникнення гіпертермічних та гіпотермічних травм [9].

Гіпертермічним травмам особливо схильні бігуни на довгі дистанції та марафонці, велосипедисти-шосейники, гіпотермічним – лижники, плавці – марафонці, велосипедисти – шосейники, виступаючі в умовах сирі та холодної погоди. При розгляді проблем терморегуляції та адаптації до дії високих та низьких температур тіла. Однак фізіологічна температура різних тканин та органів тіла людини коливається у широкому діапазоні. Наприклад, при оптимальній кімнатній температурі (21°C) температура поверхні тіла в середньому складає 33°C. Температура поверхні кінцівок значно нижча середньої температури поверхні тіла. Таким чином, термін «температура тіла»

на може бути застосований без урахування того, на якій ділянці тіла проведено вимірювання [9].

У сукупності засобів фізичного виховання та розвитку особлива, далеко ще не обізнана роль належить силам природи (сонцю, повітрю, воді). Виступаючи у єдиному комплексі з фізичними вправами, вони підсилюють їх оздоровчий вплив. Сонячні промені, повітря, вода повинні бути по можливості невід'ємними компонентами усіх видів рухової і звичайно, джерелом спеціально організованих оздоровчих процедур – сонячних та повітряних ван, обтирань, обливань [46].

Гігієнічні фактори включають гігієнічне забезпечення фізкультурних занять, раціональний режим праці, відпочинку, харчування, сну і т.д. формування сприятливого оточуючого середовища потребує суворого дотримання ряду санітарно – гігієнічних потреб. Застосовуючи для занять фізичними вправами прилади, інвентар та обладнання по розмірам, вазі та будові повинні відповідати віку та статі [46].

«Для цілеспрямованої підготовки лижників виготовляються тренажери, головним елементом котрих є ті ж ролики, що обертаються в одну сторону, встановлені поміж двох транспортних стрічок. Стрічки в свою чергу розташовані на обертаючихся валах (барабанах) і рухаються разом з роликами назустріч лижнику, ковзаючи по роликам та відштовхуючись палками від транспортерних стрічок. Для безпеки на тренажері спереду та ззаду встановлені вільно обертаючі ролики» [8; 18].

Дослідження показали [4; 38], що якщо тренуватись рідко, наприклад, раз на тиждень, то ефект від одного заняття до наступного успіває згаснути. Зростання тренуваності майже не буде. Тренуватися потрібно не менше, як 2 рази на тиждень. Для підвищення тренуваності, навантаження на заняттях повинно постійно зростати, але не бути надмірним. Непосильне навантаження може призвести до перенапруги організму.

1.3. Засоби і методи розвитку швидко-силових якостей спортсменів-лижників

У підготовці лижників застосовуються різні вправи, які допомагають вихованню якостей сили, швидкості, спритності, витривалості, гнучкості та удосконаленню рухової координації. Фізичні вправи лижника можна поділити на три групи: основні, спеціально-підготовчі та допоміжні [17; 24; 43].

«До групи основних вправ відносять усі вправи та засоби пересування на лижах по снігу: лижні ходи, підйоми, спуски, фігурне катання на лижах, гальмування, повороти, стрибки, спеціально-прикладні, лижна акробатика» [50].

Застосування спеціально-підготовчих вправ полегшує формування та удосконалення окремих елементів техніки пересування на лижах, а також забезпечує виховання у лижника необхідних фізичних якостей, підвищує функціональну дієздатність його організму [11].

«До цієї групи вправ відносяться: пересування на лижоролерах, роликкових ковзанах і лижах, пересування на лижах по рівнині та схилах, покритими замінювачем снігу; імітаційні вправи лижника; спеціальні вправи лижника без приладів та предметів, на приладах та тренажерах, з приладами і предметами. Спеціальні вправи лижника включаються у тренувальних заняттях на усіх етапах і періодах цілорічної підготовки спортсменів» [16].

До допоміжних вправ відносяться: вправи із усіх основних зимових та літніх видів спорту; загально розвиваючі вправи, спрямовані на виховання фізичних якостей – швидкості, вправності, сили, витривалості, гнучкості [34].

Авторами рекомендується використовувати вправи динамічного характеру з подоланням власної ваги і з обтяженнями в різному темпі з великою кількістю повторень або збільшенням кількості вправ з невеликими обтяженнями. Також пропонуються вправи, пов'язані з трудовими процесами, метаннями. Особлива увага приділяється всіляким стрибковим вправам для розвитку сили м'язів ніг, а також вправам для розвитку сили м'язів рук [42].

Автор наукової роботи, Хохлов Г.Г., присвяченій розвитку швидкісно-силових здібностей висококваліфікованих лижників-гонщиків, переважно для участі в змаганнях на спринтерських дистанціях, в одному з висновків своєї роботи стверджує, що найбільш ефективним методом розвитку вищезазначених здібностей є тренування, що включає повторний метод, який характеризується багаторазовим виконанням вправи через паузи відпочинку, протягом яких відбувається досить повне відновлення працездатності. Робота може полягати як в короткочасному виконанні вправи в максимальному темпі (30-60 сек.), Так і у вправі протягом 3-5 хвилин, що виконується з максимальною потужністю роботи або «під зав'язку». Він же зробив спробу з пошуку оптимальної методики, заснованої на виконанні вправ змішаного характеру, спрямованих на розвиток швидкісно-силової витривалості, для досягнення рівного результату у спортсменів як на спринтерських, так і на довгих дистанціях [50].

Звідси важливе корегування засобів та методів тренування, застосування комплексів вправ та тренажерних приладів, неспецифічних засобів, стимулюючих працездатність та ефективне виконання рухливих дій [28].

Комплексне та цілеспрямоване використання спеціальних та загально розвиваючих вправ допомагає різнобічному розвитку спортсменів, а також вихованню у них життєво важливих рухливих навиків та умінь, моральних та вольових якостей [30; 49].

«Добре сплановане та методично правильне застосування арсеналу спеціально-підготовчих вправ (особливо імітаційних вправ та пересування на лижоролерах) має винятково важливе значення для підготовки спортсменів-лижників в районах з відносно короткою та м'якою зимою. Ці вправи допомагають формуванню та вдосконаленню техніки рухливих навиків у обраному виді лижного спорту; ефективному економному розвитку та удосконаленню основних спортивно-рухових якостей та умінь спортсменів; прищеплення інтересу до регулярних занять; психічної та функціональної підготовки лижників; отриманню необхідного досвіду у використанні техніко-

тактичних навиків та умінь у змаганнях; різнобічному фізичному удосконаленню спортсменів» [40].

С.М. Котляр, Т.В. Сидорова, О.Ю. Овсяннікова зазначають, що серед основних засобів швидко-силової підготовки слід виділяти вправи стрибкового напрямку, різноманітні настрибування, багатоскоки, вистрибування, стрибкові вправи, які використовуються у грі, або є її частиною, вправи на тренажерних пристроях, вправи силової спрямованості (коли використовується 10-15% від власної ваги). При цьому доцільне використання повторного, інтервального та кругового методів, як основних методів тренування. Авторами зазначається, що при використанні допоміжних вправ у співвідношенні 40-45% проти 24-27% сприяє формуванню високого рівня розвитку швидко-силових показників і є оптимальним для розвитку силових здібностей основних м'язових груп [29].

В підготовчому періоді основний об'єм тренувального навантаження займають засоби спеціальної підготовки. Тренування з їх використанням проводяться на трасах важкого рельєфу відповідно вимогам дистанції лижних гонок. Проходження траси з застосуванням засобів спеціальної підготовки характеризується значним збільшенням інтенсивності роботи на підйомах та відносним її зниженням на спусках та рівнинах. Змінення інтенсивності, окрім того, відбуваються і на одних і тих же відрізках при повторному їх проходженні [31].

О.Ю. Ажиппо у своєму дослідженні надає: «Ранжирування спеціально-підготовчих вправ лижників-гонщиків за мірою активізації силового компонента» [2] (рис. 1.5).

Засоби підготовки			
Лижеролери	Біг	Імітація в русі	Імітація на місці
1. З високим коефіцієнтом тертя катання	1. Біг у підйом	1. Стрибкова імітація в підйом (із палицями)	Для рук 1. Одночасний безкроковий хід
2. З додатковим обтяженням	2. Біг з ЗФП	2. Стрибкова імітація з бігцем (із палицями)	2. Одночасний однокроковий хід
3. З буксируванням партнера	3. Біг по піску, снігу, воді	3. Стрибкова імітація в підйом (без палиць)	3. Одночасний двокроковий хід
4. Поперемінне та одночасне відштовхування руками	4. Біг із лижними палицями на 4—6 кроків	4. Крокова імітація з бігом (із палицями)	4. Поперемінний двокроковий хід
—	5. Біг з обтяженням	5. Крокова імітація в підйом (без палиць)	Для ніг 5. Одночасний двокроковий ковзанярський хід (до амортизатора — обличчям, спиною)
—	6. Біг по пересіченій місцевості	6. Стрибкова імітація на рівнині (без палиць)	У координації 6. Одночасний однокроковий хід (обличчям, спиною)
—	7. Гладкий біг (по рівнині)	7. Крокова імітація на рівнині (без палиць)	7. Поперемінний двокроковий хід (обличчям, спиною)
—	8. Біг із ходьбою	—	8. Одночасний двокроковий ковзанярський хід (обличчям, спиною)

Рис. 1.5. «Ранжирування спеціально-підготовчих вправ лижників-гонщиків за мірою активізації силового компонента» [2].

До групи спеціальних вправ входять вправи, вибірково діючі на різні групи м'язів, що беруть участь у відокремлених діях, у засобах пересування на лижах (наприклад, у відштовхуванні), а також широке коло імітаційних вправ (на місці та в русі). Імітаційні вправи можуть застосовуватись як для удосконалення відокремленого елемента техніки, також і для декількох елементів (у зв'язку). Застосування тренажерів (пересування на роликівих лижах) значно розширює можливості впливу спеціальних вправ. Коло спеціальних вправ, що застосовується у тренуванні лижників у теперішній час достатньо широке. Разом с цім необхідно відмітити, що одні і ті ж вправи (наприклад, імітаційні та пересування на роликівих лижах-тренажерах), в залежності від поставлених задач та методики застосування, можуть бути використані також і як підвідні та підготовчі [17; 23].

У процесі навчання, виховання та тренування лижника застосовується широке коло різноманітних методів. [27].

І. Дорошенко дослідила можливість використання у тренуваннях лижників методу Табата як для впливу на фізичну підготовленість, так і у якості методу контролю спеціальної швидкісно-силової підготовленості лижників-гонщиків у процесі використання тренажера «SS94-M». Автор зазначає універсальність методики інтервального тренування за методом Табата для інших видів спорту» [21].

Лижники використовують немало спеціальних вправ, які сприяють розвитку спеціальних фізичних якостей та вдосконаленню технічних навиків [2; 31; 47].

Спеціальні вправи можна виконувати на місці та в русі. Вправи, що виконуються на місці, потрібні для розвитку силових якостей, а також для розвитку та вдосконалення окремих елементів техніки та межових поз при імітації того чи іншого способу пересування на лижах [23].

Для розвитку сили окремих груп м'язів лижника-гонщика служить вправа, що виконується на міні-джимі (імітація рухів рук лижника при перемінному двокроковому ході). Для розвитку сили м'язів рук і тулуба застосовується розтягування гумового бинта чи джгута, імітуючи рухи лижника у поперемих та одночасних ходах. Для розвитку сили м'язів рук застосовується робота на возику, яки ковзає по схилу площі (дошці). Навантаження зростає зі збільшенні кута схилу дошки [8].

«При підготовці лижників - гонщиків широко використовується імітація попереминого двокрокового ходу у підйом з палками та без палиць у співвідношенні з бігом на рівнині та спусках» [16].

Сторони та риси спортивного тренування завжди виділяються з деякою умовністю, реально компоненти тренувального процесу не існують в ізолюваному виді [15].

Висновки до розділу 1

1. Провідною фізичною якістю лижників-гонщиків є витривалість, а її розвиток є одним з пріоритетних розділів змісту ЗФП і СФП лижників-

гонщиків. Він реалізується за рахунок використання циклічних вправ різної модифікації.

Також, силова і швидкісна-силова витривалість в останні роки набула не аби якого значення через введення до змагальної програми лижників-гонщиків такої дисципліни як спринт, де потрібно пройти дистанцію від 0,8 до 1,8 км. Іноді на такій дистанції спортсменам приходиться працювати максимально швидко лише за рахунок верхнього плечового поясу, тобто всю трасу відштовхуватися руками і «подавлювати» спиною (спринт класичним стилем пересування).

Авторами наголошується також на важливості швидкісно-силових якостей лижників, а також є важливим розвиток координаційних якостей для успішних виступів на змаганнях.

2. Існує значна кількість факторів, які впливають на розвиток фізичних якостей. Слід відмітити рівень функціональних показників, працездатності, мотивацію до тренувань і їх кількість, гігієнічні фактори та інші.

3. Умовно можна виділити три групи спеціальних вправ, які покликані для розвитку швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків. До першої відносяться вправи, що виконуються у природних умовах при пересуванні на лижах по снігу. Друга група - це вправи, що застосовуються у безсніжну годину, які за функціональним впливом на організм і структурою рухів подібні до пересування на лижах: пересування на лижоролерах різних конструкцій, на лижах по штучній лижні, стрибкова імітація з палками у підйом, пересування на роликівих ковзанах лижною ходою.

Третю групу становлять спеціальні швидкісно-силові вправи з використанням тренажерів. Висока ефективність застосування тренажерів пояснюється широкою варіативністю режимів роботи, суворим дозуванням, вибіркоvim впливом на нервово-м'язовий апарат, можливістю економії часу при безумовній інтенсифікації тренувального процесу.

Проведення тренувальних занять швидкісно-силового характеру під час змагань, на наш погляд, загострило проблему оптимального вибору засобів

впливу на м'язову систему з урахуванням індивідуальних особливостей опорно-рухового апарату спортсменів, а в даному випадку лижників-гонщиків.

Результати розділу висвітлено у публікаціях [36, 37].

РОЗДІЛ II

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань нашої роботи застосовувались наступні методи досліджень:

1. аналіз науково-методичних літературних та інформаційних джерел;
2. аналіз робочих планів та індивідуальних щоденників самоконтролю лижників-гонщиків;
3. застосування педагогічних методів досліджень у вигляді педагогічного експерименту, спостереження і тестування;
4. методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичних літературних та інформаційних джерел.

Вивчення та аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел дозволило визначити шляхи використання спеціальних засобів для розвитку швидкісно-силових якостей у підготовці лижників-гонщиків. Узагальнити та використати у роботі сучасні погляди розвитку силової витривалості, котру ми не могли залишити без уваги тому, що вона є однією з важливіших боків підготовки лижників-гонщиків. Було окреслено фактори, які впливають на ефективність розвитку фізичних якостей лижників-гонщиків.

Включення у програму змагань спринтерських гонок на 1-1,5 км поставило серйозне питання щодо розвитку швидкісно-силових якостей, які є провідними у цьому виді лижних гонок. Ми з'ясували, що існує незначна кількість спеціальної літератури та наукових робіт, присвячених використанню спеціальних засобів для розвитку швидкісно-силових якостей, тому що до цих нововведень ще немає спеціальних методик та теоретико-технічних розробок.

Наш спортсмен звик до більш чи менш тривалих гонок, а до спринтерської гонки багато спортсменів не можуть пристосуватись.

Аналіз робочих планів та індивідуальних щоденників самоконтролю лижників-гонщиків.

Під час перегляду та аналізу щоденників самоконтролю спортсменів була здійснена оцінка ефективності застосування загальних та спеціальних засобів під час тренувальних занять різної спрямованості, які проводяться протягом річного циклу підготовки.

Є важливим ведення щоденника самоконтролю з перших днів тренування. Форма щоденника може бути довільною. Необхідно фіксувати всі необхідні дані і зручно їх розміщувати для подальшої швидкості обробки і аналізу. У щоденнику доцільно записувати не тільки зміст, дозування вправ і роботу над технікою, а й зовнішні умови, час і місце занять. Тут же зазначаються виявлені помилки в техніці або змісті занять. Важливим розділом щоденника є облік працездатності. При цьому необхідно фіксувати такі об'єктивні показники: вага спортсмена, частота серцевих скорочень, яка визначається за частотою пульсу відразу після сну, бажано в один і той же час. Підрахунок слід вести по 15-секундним відріzkам часу в перерахунку на 1 хв. Частота пульсу в спокої характеризує загальний стан організму. Збільшення частоти щодо норми при ранковому вимірі може говорити про можливе захворювання, втомі, недостатньому відновленні, надмірному емоційному збудженні (передстартовий стан), про відхилення від звичного режиму або навіть про початкову стадію перетренування. При поліпшенні тренуваності у лижника знижується частота пульсу до оптимальної. Крім цього, доцільно вимірювати частоту пульсу до і після стандартного тренування. В цьому випадку зниження частоти буде говорити про позитивні зрушення в розвитку тренуваності [7].

Необхідною умовою контролю та управління є порівняння кількісних та якісних характеристик навантаження з динамікою спортивного результату та показниками в контрольних тестах. Це дозволяє вносити відповідні корективи

саме безпосередньо в тренувальний процес, а також складати тренувальні програми, адекватні поточному стану спортсменів, застосування яких приводило б до безперервного вдосконалення рухових якостей, технічної майстерності.

Педагогічні методи.

Педагогічне спостереження. За навчально-тренувальним процесом спортсменів-лижників ШВСМ здійснювалося педагогічне спостереження. Особлива увага зверталася на засоби, які використовувалися під час занять. Нас цікавило кількісне співвідношення використання засобів розвитку швидкісно-силових якостей та спеціальної витривалості.

Педагогічний експеримент. Метою педагогічного експерименту було перевірити ефективність застосування методики вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків в річному циклі підготовки у тренувальному процесі.

Дослідження проводилося на базі ШВСМ протягом річного циклу. Було створено дві рівноцінні групи спортсменів (хлопців) – контрольна (КГ) і експериментальна (ЕГ). Всього в кожній групі було по 8 осіб. Відзначимо, що КГ займалася відповідно до програми ШВСМ по підготовці з лижних гонок, а ЕГ за модифікованою методикою, яка передбачала спрямоване використання спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей.

В контрольній групі під час експерименту використовували стандартну методику тренування лижників-гонщиків.

Педагогічне тестування.

В якості контрольних нормативів були використані вправи спеціальної підготовки лижників-гонщиків: повторна робота крос 4 x 1000 м; стрибкова імітація у підйом 100 м (час виконання), а також контрольні випробування загального плану на окремі м'язові групи, які беруть участь у виконанні змагальної вправи: підтягування на високій поперечині протягом 20 сек.; згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині із зігнутими під кутом 90° у колінних суглобах ногами, руки схресно на груди за 30 сек.;

згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 сек.; «тридцятискок», відштовхуючись двома ногами, з місця; «десятискок» у довжину з місця з почерговою зміною ніг; приведення рук з положення лежачи на животі на візку, що стоїть на похилій площині (28°); піднімання прямих ніг вверх висячи на високій перекладині за 20 сек. Контрольні нормативи застосовувалися для аналізу розвитку швидкісно-силових якостей під впливом спеціальних вправ.

Методи математичної статистики.

З метою об'єктивного та якісного аналізу отриманих в ході дослідження даних нами використовувалися наступні статистичні показники:

А) середнє арифметичне (\bar{X} ср.)

де: n - кількість вимірювань.

Оцінка достовірності відмінностей між контрольною та експериментальною групами проводилася з використанням критерію t -Ст'юдента [19].

2.2. Організація дослідження

Дослідження проходили в чотири етапи.

На першому етапі досліджень проводився аналіз науково-методичних літературних і інформаційних джерел з питань застосування спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей у підготовці кваліфікованих лижників-гонщиків. Узагальнено специфіку розвитку швидкісно-силових якостей, надано характеристику основним групам вправ у підготовці лижників-гонщиків. Визначені фактори, які впливають на розвиток фізичних якостей лижників. Окреслено головні методи тренування лижників.

Другий етап дослідження включав проведення педагогічного експерименту. З цією метою було укомплектовано дві групи по вісім чоловік у кожній. Всього в експерименті приймало участь 16 спортсменів. До складу контрольної та експериментальної групи входили юнаки відносно однакового віку (від 18 до 22 років), фізичного розвитку та фізичної підготовленості.

Для більш зручного виконання нашого експерименту спортсмени контрольної і експериментальної групи мали різних тренерів. контрольна група займалася за стандартною методикою, а експериментальна група – за розробленою методикою з використанням комплексів спеціальних вправ за коловим методом тренування.

На початку експерименту було проведено тестування спортсменів. Контрольна група продовжувала тренування згідно планів свого тренера з використанням традиційних методів та засобів розвитку швидкісно-силових якостей.

На третьому етапі було проведено повторне тестування спортсменів за допомогою контрольних тестів та проаналізовано розвиток швидкісно-силових якостей.

На четвертому етапі дослідження був проведений аналіз отриманих результатів за допомогою методів математичної статистики, зроблено висновки, завершено опис кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ III

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ У РІЧНОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ

3.1. Обґрунтування методик вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків у річному циклі підготовки

Тренувальні заняття силової спрямованості невід'ємна частина тренувального процесу лижників-гонщиків. Необхідність їх застосування полягає в підвищенні величини зусилля, що розвивається м'язом в кожному поштовху, підтримці або ж нарощуванні м'язової маси і зміцненні опорно-рухового апарату [39].

Залежно від спрямованості тренувального заняття силові вправи можуть впливати як на розвиток силової, так і швидкісно-силової витривалості, що експериментально було підтверджено в процесі побудови мікро- і мезоциклів в підготовчому періоді, заснованих на концентрованому виконанні навантажень, з метою вдосконалення спеціальної швидкісно-силової витривалості біатлоністів [34]. Застосування тренувальних занять силової спрямованості має зводиться до 2-4 занять в тижневому мікроциклах підготовчого періоду. Засобами можуть бути змагальні і не змагальні вправи з обтяженням і без нього, стрибкові вправи.

Для вдосконалення швидкісно-силових якостей рекомендується застосовувати стрибкові вправи повторним методом (можливе використання обтяження). Олімпіаторпен у співпраці з професіоналами з Норвезької спортивної академії [35] було розроблено шкала інтенсивності, яка включає в себе 8 зон, кожна з яких сприяє розвитку і вдосконаленню різних функціональних і фізичних здібностей спортсмена (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

**Шкала інтенсивності 8 зон, розробленої Olympiatorpen у співпраці з
Норвезької спортивної академією [35]**

Зона інтенсивності	ЧСС (%макс)	Лактат (ммоль/л)	Ефективний час роботи (хв.)
I-зона 8			1-3
I-зона 7			3-6
I-зона 6			6-15
I-зона 5	94-100	6,0-10,0	15-30
I-зона 4	87-94	4,0-6,0	30-40
I-зона 3	80-87	2,5-4,0	50-90
I-зона 2	65-80	1,5-2,5	60-180
I-зона 1	45-65	0,8-1,5	60-360

Згідно з таблицею починаючи з 3-ї зони, тренування носять інтервальний характер і спрямовані на розвиток аеробних, але більшою мірою анаеробних можливостей організму спортсмена. Робота в 5-й зоні є невід'ємною частиною тренувань лижників-гонщиків, які спеціалізуються на спринтерських дистанціях. Робота в 6,7 і 8-й зонах спрямована на розвиток швидкісних, швидкісно-силових здібностей, а також використовується на тренуваннях силової спрямованості для вдосконалення максимальної сили.

В нашій роботі ми користувалися даною таблицею при плануванні вправ, які виконувалися інтервальним методом у 5-6 зоні інтенсивності.

Враховуючи вище сказані знання, в нашій роботі ми розробили методику, яка включала використання комплексів вправ для вдосконалення швидкісно-силових здібностей. Дані комплекси проводилися за допомогою методу колового тренування.

Режим кругового тренування був наступним: кожна вправа виконувалася 20-30 сек., відпочинок 30-60 сек. (комплекс повторювався 2-3 рази поспіль в

залежності від річного циклу тренування). Інтенсивність залежала від річного циклу підготовки. В зоні 6 – інтервали роботи від 30 сек. до 60 сек.; в зоні 7 – інтервали роботи від 15 сек. до 30 сек.; в зоні 8 – інтервали роботи від 3 до 15 секунд.

Універсальний комплекс вправ для розвитку і вдосконалення швидкісно-силових якостей різних груп м'язів який проводився круговим методом наведено нижче і на рисунку 3.1.

1 станція: Розгойдування або віджимання на бруссях зі згинанням і розгинанням рук.

2 станція: Виконання вправи «самокат», з відштовхуванням однією ногою від підлоги.

3 станція: Випади вперед і повернення назад, по черзі лівою і правою ногою.

4 станція: Стоячи на тумбі правою (лівою) ногою, швидке вистрибування вгору зі зміною ніг.

5 станція: 2 прискорення на 30 м в одну сторону та в іншу.

6 станція: Балансування з рухом тулуба в ліво-право.

7 станція: Стрибки змієюю через гімнастичну лаву.

8 станція: Нахил вперед з руками за головою (можливе додаткове навантаження у вигляді обтяжувачів)

9 станція: Згинання тулуба на гімнастичній стінці.

10 станція: Робота на амортизаторі одночасними (поперемінними) ходами.

11 станція: Зістрибування з гімнастичної стінки (або іншого підвищення) з подальшим вистрибуванням.

12 станція: Лазіння по гімнастичній драбині на одних руках або підтягування.

13 станція: Вистрибування в гору з двох ніг.

14 станція: Настрибування і зістрибування на лавку.

15 станція: Присідання на місці з обтяженням

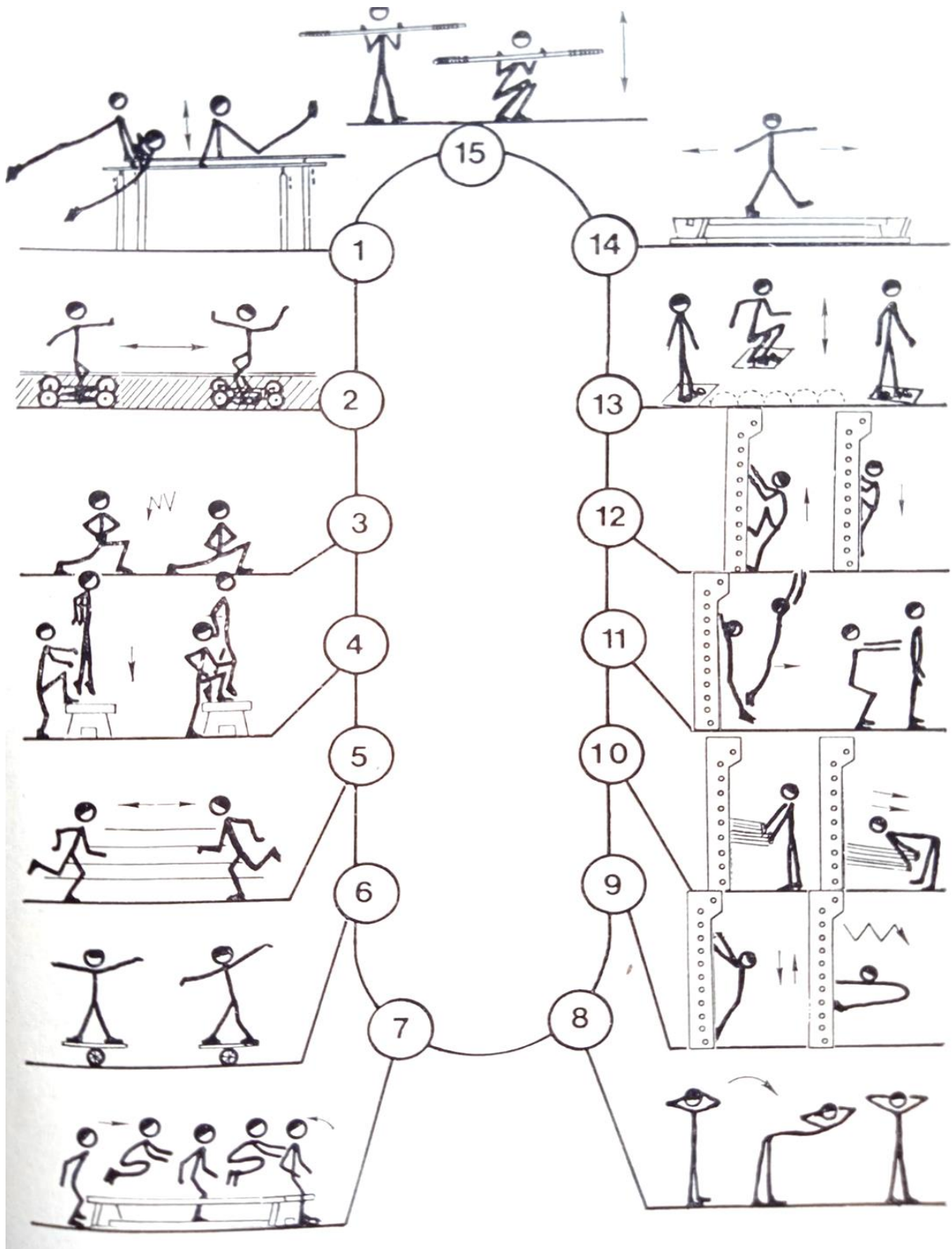


Рис. 3.1. Універсальний комплекс вправ для розвитку і вдосконалення швидкісно-силових якостей різних груп м'язів який проводиться круговим методом

Даний комплекс можна виконувати як в залі так і на вулиці з внесенням модифікацій.

Також нами використовувався наступний комплекс вправ:

1. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи.
2. Вистрибування з низького присіду.
3. Піднімання тулуба з положення лежачи на спині (верхня частина черевного преса).
4. Спеціальний тренажерний блок (поперемінний двокроковий хід)
5. Перестрибування через перешкоду 20 см.
6. Згинання розгинання рук в упорі ззаду.
7. Піднімання ніг у висі (нижня частина черевного преса)
8. Вправа «Пістолет» (на одній а потім на іншій нозі)
9. Спеціальний тренажерний блок (одночасний хід)
10. Прогинання-опускання тулуба, лежачи на животі.

Наступний комплекс був розроблений для його використання на відрізках лижної траси (рис. 3.2).

1 відрізок: Проходження відрізка поперемінним двокроковий ходом без палиць.

2 відрізок: Проходження відрізка одночасним без кроковим ходом.

3 відрізок: Прискорення у підйом поперемінним двокроковий ходом або біговим кроком.

4 відрізок: Проходження відрізка одночасним безкроковим ходом

5 відрізок: Прискорення у підйом напівялинкою або біговим кроком.

6 відрізок: Проходження відрізка поперемінним двокроковий ходом.

7 відрізок: Прискорення у підйом поперемінним двокроковий ходом або біговим кроком.

8 відрізок: Забігання в крутий підйом ялинкою.

9 відрізок: Проходження відрізка поперемінним двокроковий ходом.

10 відрізок: Повороти на місці стрибком вліво-вправо.

З перерахованих вправ складаються комплекси вправ та розміщують їх у річній підготовці так, щоб виконуючи ці комплекси, вони сприяли розвитку тієї фізичної якості організму, котра була запланована для розвитку, а у нашій роботі це швидкісно-силові якості спортсменів.

Також доцільно під час складання комплексів звертати увагу на використання тренажерів. Більшість конструкцій тренажерів для циклічної роботи об'єднує принцип створення додаткового опору рухам спортсмена, більш або менш схожих по кінематичним характеристикам з технікою виконання основної вправи.

Особливий інтерес визиває вивчення питання розвитку швидкісно-силових якостей з застосуванням нестандартних засобів при умові впливу механічних подразнень активних біомеханічних ланцюгів спортсмена в резонансному розвитку.

В нашій роботі ми велику значимість надаємо коловому тренуванню, так як вважаємо цей метод дуже важливий у вихованні швидкісно-силових якостей. Він надає змогу включати в коло вправи, які забезпечують роботу різних груп м'язів для їхнього більш швидкого розвитку.

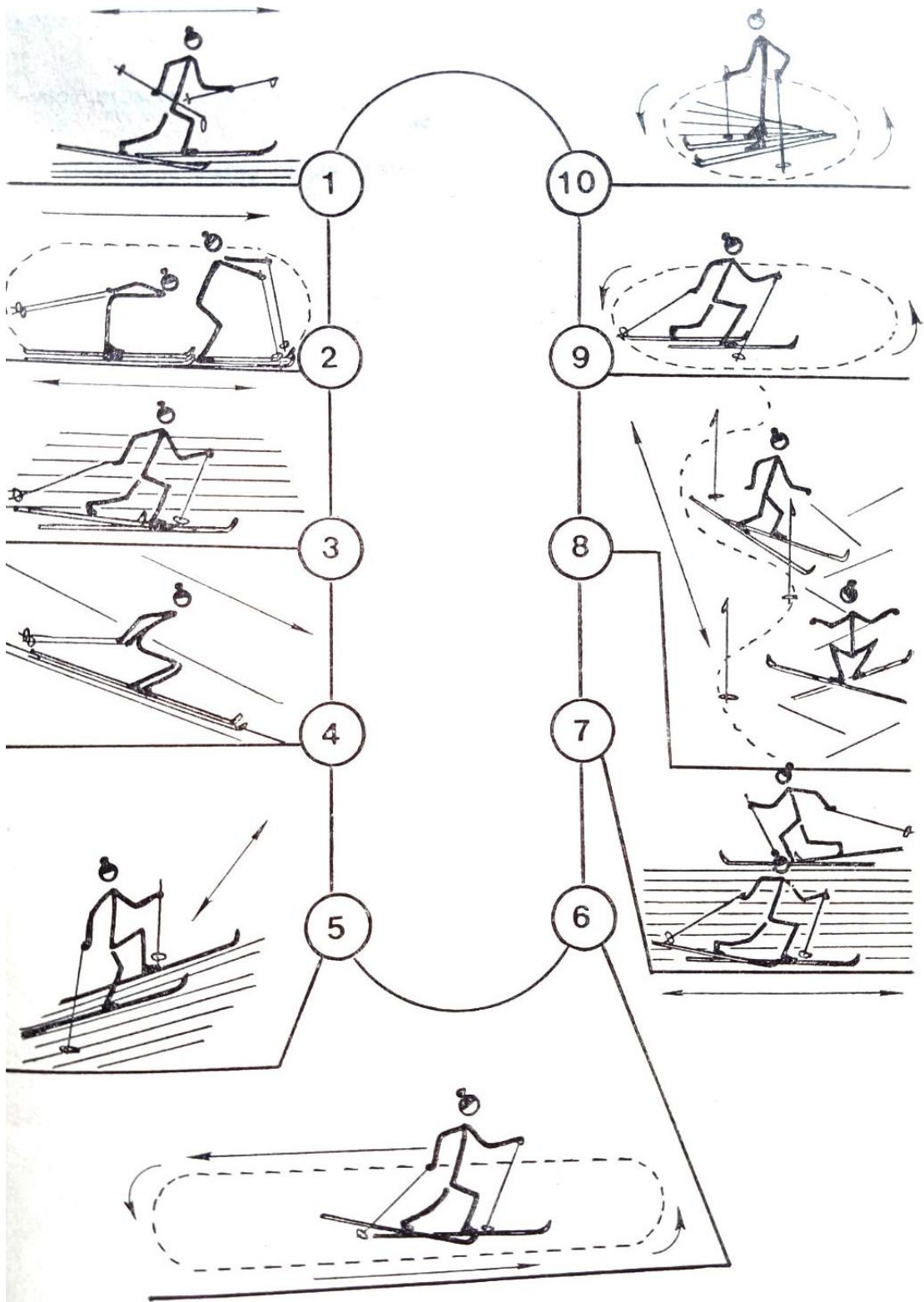


Рис. 3.2. Універсальний комплекс вправ для розвитку і вдосконалення швидкісно-силових якостей різних груп м'язів який проводиться круговим методом на лижній трасі

Довжина відрізків залежить від часу виконання вправи.

У процесі проведення тренування основою методів є співвідношення навантаження та відпочинку, тобто багаторазове виконання рухів або дій у різноманітних варіантах. Паузи відпочинку, тривалість вправ та їх інтенсивність наведено у таблиці (таблиця 3.2.).

Таблиця 3.2.

Приблизна тривалість пауз між швидкісно-силовими вправами різної тривалості

Тривалість вправи, с	Інтенсивність роботи (швидкість пересування), %	Тривалість пауз, с
до 5	95 – 100	20 – 40
5 – 8	95 – 100	30 – 60
8 – 10	95 – 100	40 – 90
15 – 20	95 – 100	60 – 120
15 – 20	85 – 90	40 – 90
30 – 40	95 – 100	90 – 180
30 – 40	85 – 95	60 – 120

Суть безперервного методу, який також використовувався під час впровадження комплексів вправ, полягає в тому що спортсмену необхідно рухатися заданим колом з виконанням певних вправ чи завдань, які дозволять вибірково вплинути на різні функціональні системи спортсмена, м'язові групи тощо. Головна мета використання цього методу полягає у досягненні ефективності функціональних систем, забезпечуючи високий рівень працездатності за конкретних умов діяльності спортсменів. Цей метод вимагає виконання вправ одна за одною, з невеликими періодами відпочинку між вправами, а тривалий відпочинок лише після завершення всього кола.

Використання інтервального методу під час колового тренування передбачає набір вправ, які впливають на роботу різних груп м'язів, а виконуються ці вправи на кожній із станцій. Вправи швидкісно-силового

напрямку підбираються відповідно до мети та задач циклу або етапу підготовки спортсменів-лижників.

Важливо сказати, що методи розвитку швидкісно-силових якостей є загальними для різних видів спорту не залежать від спеціалізації, кваліфікації та індивідуальних особливостей спортсмена.

За допомогою «ударного методу» достатньо ефективно розвиваються швидкісно-силові якості з акцентом на швидкість переключення від поступаючої до долаючої роботи. У цьому випадку сила м'язів не зростає, і для її розвитку слід застосовувати комплекс різних засобів.

Для підтримки фізичних якостей у змагальному періоді пропонується співвідношення загальної та спеціальної підготовки відповідно 20% та 80%.

Спеціальну підготовку вбачаємо у необхідності розвитку збалансованого рівня функціональної підготовленості та фізичних якостей, чергуючи різні по об'єму та інтенсивності цикли та визначаючи інтенсивність виконання основної вправи на лижах з урахуванням умов ковзання.

3.2. Перевірка ефективності розробленої методики

Педагогічний експеримент проводився в умовах навчально-тренувального процесу в ШВСМ м. Суми. Було обстежено 16 лижників-гонщиків.

Спортсменам експериментальної групи було запропоновано методику вдосконалення швидкісно-силових якостей, яка містить комплекси спеціальних вправ, які виконуються коловим методом тренування. Використання запропонованих вправ дозволяє підвищити та утримати на достатньому рівні швидкісно-силовий потенціал основних м'язових груп. Тривалість окремих вправ повинна забезпечити можливість виконання їх без зниження швидкості рухів і втоми. Кількість підходів досягає від 3 до 5 разів. Відпочинок між підходами до кола від 2 до 3 хвилин, бажано пасивний іноді доповнюється самомасажем м'язів. В залежності від стану спортсменів відпочинок можна заповнювати роботою малої інтенсивності (особливо ефективні вправи на

розтягування м'язів), що сприяє прискоренню відновлюючих процесів в тих м'язових групах, які виконують основне навантаження при виконанні вправ.

Контрольна група тренувалась за планом особистого тренера, з використанням традиційних засобів та методів розвитку швидкісно-силових якостей, і у цій групі покращення результатів склало на 3-4 секунди краще, ніж перед початком нашого експерту (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Зміна результатів показників швидкісно-силових якостей контрольної групи (n=8)

Показники	До	Після	t	P
Повторна робота 4x1000 м, сек.	206±12,3	203±11,6	1,34	>0,05
Стрибкова імітація у підйом 100 м, сек.	48±0,93	45±0,95	0,86	>0,05

Експериментальна група тренувалась з використанням запропонованих спеціальних комплексів вправ по коловому методу тренування, і відповідно покращення результатів кросової підготовки на 6-9 секунд (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Зміна результатів показників швидкісно-силових якостей експериментальної групи (n=8)

Показники	До	Після	t	P
Повторна робота 4x1000 м, сек.	207±10,3	200±11,4	2,56	<0,05
Стрибкова імітація у підйом 100 м, сек.	49±0,86	43±0,91	2,74	<0,05

Показник повторної роботи 4x1000 м за час експерименту зріс в контрольній групі на 1,4%, а в експериментальній – 3,4%. А результати стрибкової імітації зросли в експериментальній групі на 12,2%, а в контрольній – на 6,6% (рис. 3.3)

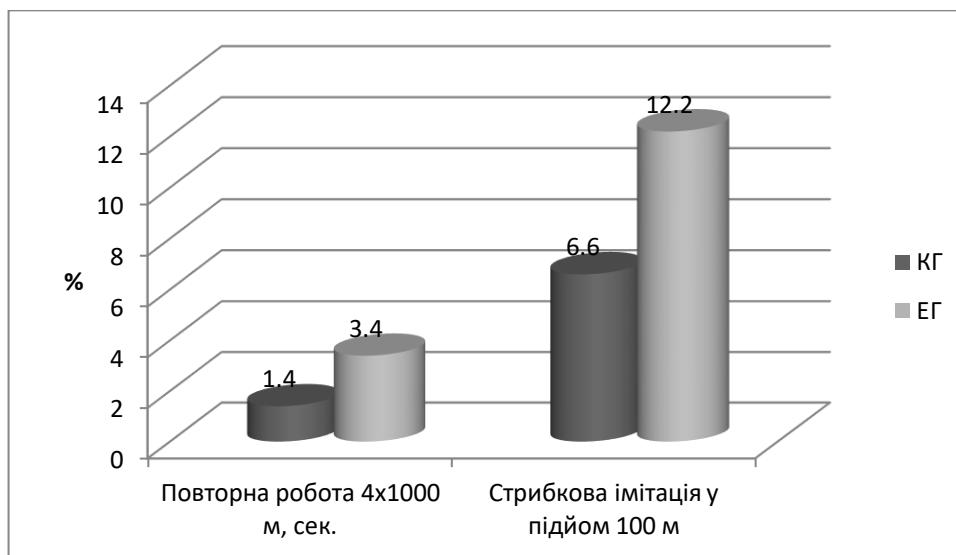


Рис. 3.3. Приріст у відсотках за показниками кросових вправ швидкісно-силового характеру

Аналіз результатів показників швидкісно-силових якостей, які характеризуються тестовими вправами на різні групи м'язів дозволив констатувати позитивну динаміку в обох групах (табл. 3.5). В експериментальній групі всі показники достовірно змінилися за час експерименту на рівні $p < 0,05$, а в контрольній, хоча і зросли за всіма показниками, але достовірні зміни зафіксовано лише за двома показниками, такими як кількість підтягувань на високій поперечині за 20 сек. і «десятискок».

Таблиця 3.5.

Зміна результатів показників швидкісно-силових якостей на різні групи м'язів контрольної і експериментальної груп (n=8)

Показники		До	Після	t	P
згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині за 30 сек., кіль-ть разів	КГ	28,0±2,5	29,1±2,2	1,41	>0,05
	ЕГ	27,8±2,7	30,3±2,1	2,86	<0,05
«тридцятискок», м	КГ	67,1±2,1	71,0±1,9	1,04	>0,05
	ЕГ	66,8±2,2	72,7±2,3	3,06	<0,05

Продовження таблиці 3.5.

приведення рук з положення лежачи на візку за 30 сек., кількість разів	КГ	14,6±1,7	15,4±1,7	1,34	>0,05
	ЕГ	14,2±1,7	16,2±1,9	2,97	<0,05
підтягування на високій поперечині за 20 сек., кількість разів	КГ	10,3±1,6	11,0±1,4	2,68	<0,05
	ЕГ	10,2±1,7	11,8±1,4	3,03	<0,05
згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 сек., кількість разів	КГ	21,8±0,8	22,±1,0	1,05	>0,05
	ЕГ	22,0±1,1	25,0±1,0	2,78	<0,05
«десятискок», м	КГ	22,3±1,8	24,8±2,1	2,57	<0,05
	ЕГ	22,5±1,1	25,6±9,3	3,31	<0,05
піднімання прямих ніг вверх висячи на високій перекладині за 20 сек., кількість разів	КГ	9,6±0,7	10,1±0,6	1,27	>0,05
	ЕГ	9,4±0,6	11,1±0,6	3,61	<0,05

Приріст у відсотках наведено на рисунках 3.4. і 3.5. Як бачимо за час експерименту результати тесту «приведення рук з положення лежачи на візку за 30 сек.» зросли в контрольній групі на 5,2%, а в експериментальній на 14,3%.

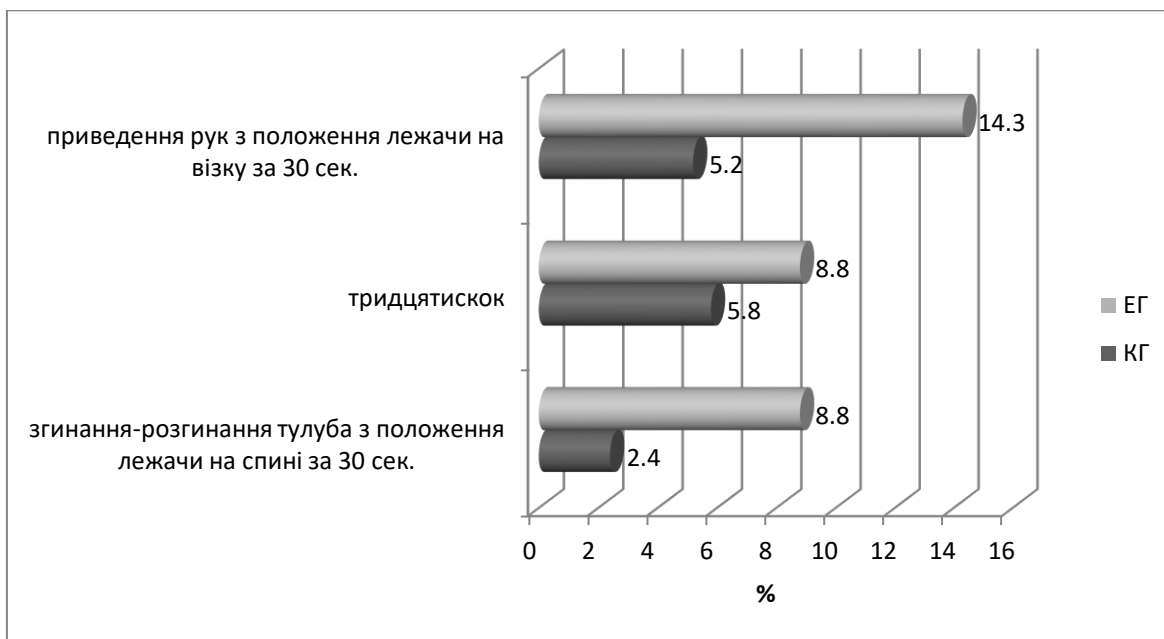


Рис. 3.4. Приріст у відсотках за показниками швидкісно-силових вправ на різні групи м'язів в КГ і ЕГ за час експерименту

Результати за показниками стрибкових вправ, таких як «тридцятискок» і «десятискок» зросли відповідно на 8,8% і 13,7% в експериментальній групі, та на 5,8% і 11,2% в контрольній. Розвиток швидкісно-силових якостей м'язових груп черева, якій фіксувався за показниками «згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині за 30 сек.» та «піднімання прямих ніг вверх висячи на високій перекладині за 20 сек.», мав позитивну динаміку. Результати зросли на 8,8% і 16% в експериментальній групі і на 2,4% і 5,2% – в контрольній відповідно.

Швидкісно-силові характеристики м'язів рук за час експерименту зросли. У відсотках приріст результатів за показниками «підтягування на високій поперечині за 20 сек.», «згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 сек.» та «приведення рук з положення лежачи на візку за 30 сек.» у експериментальній групі склав 15,6%, 13,6% і 14,3%, а в контрольній 6,7%, 3,2% і 5,2% відповідно.

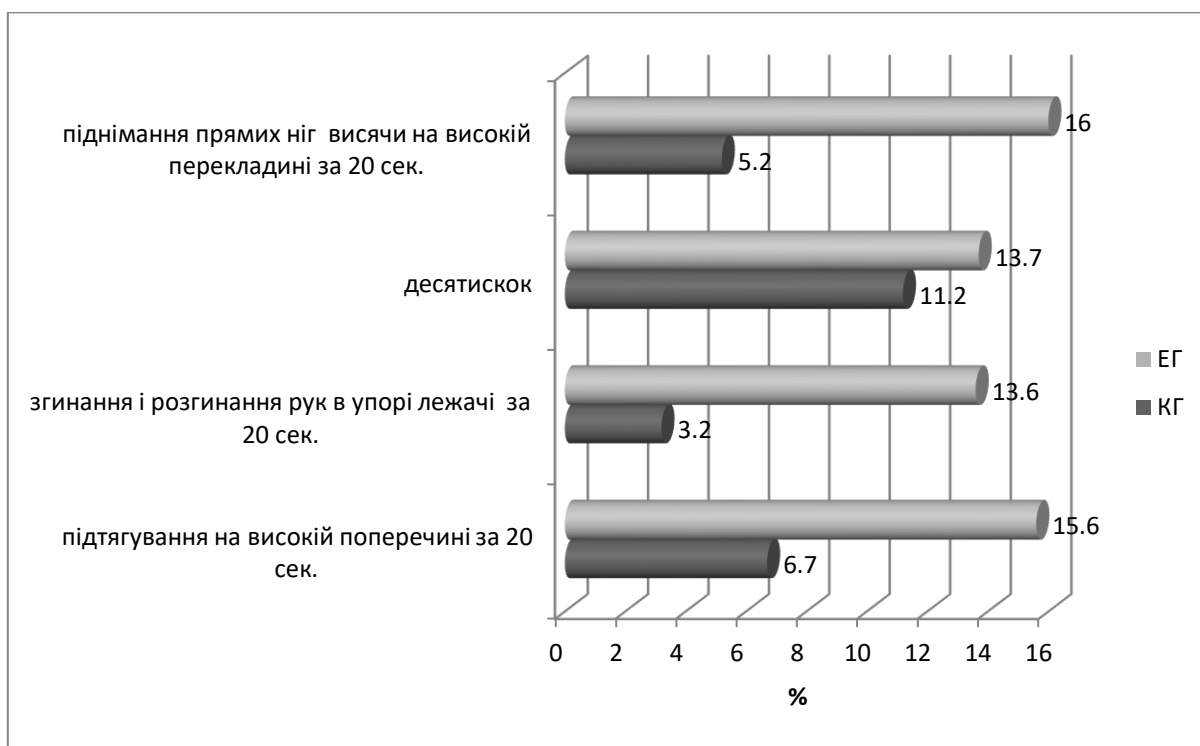


Рис. 3.5. Приріст у відсотках за показниками швидкісно-силових вправ на різні групи м'язів в КГ і ЕГ за час експерименту

Для визначення різниці між результатами показників контрольної і експериментальної груп до та після експерименту було проведено порівняльний аналіз цих даних (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Різниця між результатами тестів контрольної і експериментальної груп до та після експерименту

Показники		КГ (n=8)	ЕГ (n=8)	Різниця
згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині за 30 сек., кіль-ть разів	До	28,0±2,5	27,8±2,7	0,2
	Після	29,1±2,2	30,3±2,1	1,2
«тридцятискок», м	До	67,1±2,1	66,8±2,2	0,3
	Після	71,0±1,9	72,7±2,3	1,7

Продовження таблиці 3.6

приведення рук з положення лежачи на візку за 30 сек., кількість разів	До	14,6±1,7	14,2±1,7	0,3
	Після	15,4±1,7	16,2±1,9	0,8
підтягування на високій поперечині за 20 сек., кількість разів	До	10,3±1,6	10,2±1,7	0,1
	Після	11,0±1,4	11,8±1,4	0,8
згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 сек., кількість разів	До	21,8±0,8	22,±1,1	0,2
	Після	22,0±1,0	25,0±1,0	3,0
«десятискок», м	До	22,3±1,8	22,5±1,1	0,2
	Після	24,8±2,1	25,6±9,3	0,8
піднімання прямих ніг в верх висячи на високій перекладині за 20 сек., кількість разів	До	9,6±0,7	9,4±0,6	0,2
	Після	10,1±0,6	11,1±0,6	1,0

Вище вказані показники підтверджують ефективність методики використання комплексів вправ по коловому методу тренування для розвитку швидкісно-силових якостей на етапах річного макроциклу.

Висновки розділу 3

1. Розроблено методику вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків в річному циклі підготовки, яка містить спеціальні комплекси вправ, які необхідно виконувати коловим методом і корегувати навантаження відповідно до етапу підготовки.

2. Впровадження методики вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків в річному циклі підготовки дозволило визначати позитивні

зміни за досліджуваними показниками. Приріст склав в контрольній групі 2,4-11,2%, а в експериментальній – 8,8-16,0%.

ВИСНОВКИ

1. Мусимо відмітити, що вивчення науково-методичної літератури не дозволило повністю вирішити проблему розвитку швидкісно-силових якостей у підготовці кваліфікованих лижників – гонщиків. Пропонуються різні комплекси спеціальних вправ для розвитку як силових, так і швидкісно-силових здатностей. Виділяють три групи спеціальних вправ для розвитку швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків. До першої відносяться вправи, що виконуються у природних умовах при пересуванні на лижах по снігу. Друга група – це вправи, що застосовуються у безсніжний період, які за функціональним впливом на організм і структурою рухів подібні до пересування на лижах. Третю групу становлять спеціальні швидкісно-силові вправи з використанням тренажерів.

2. Одним із найефективніших засобів швидкісно-силової підготовки прийнято вважати біг схилом з імітацією двокрокового і ковзанярських ходів. Також використовуються інші різні спеціальні засоби, в тому числі і тренажерні комплекси.

Розроблена методика вдосконалення швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків в річному циклі підготовки містить спеціальні комплекси вправ, які необхідно виконувати коловим методом і корегувати навантаження відповідно до етапу підготовки.

3. Впровадження запропонованої методики дозволило вдосконалити рівень розвитку швидкісно-силових якостей лижників-гонщиків. В експериментальній групі достовірно зросли на рівні $p < 0,05$ наступні результати тестів: «повторна робота 4x1000 м» на 3,4%, «стрибкова імітація у підйом 100 м» на 12,2%, «згинання-розгинання тулуба з положення лежачи на спині за 30 сек.» на 8,8%, «тридцятискок» – на 8,4%, «приведення рук з положення лежачи на візку за 30 сек.» – на 14,3%, «підтягування на високій поперечині за 20 сек.»

на 15,6%, «згинання і розгинання рук в упорі лежачі на швидкість за 20 сек.» на 13,6%, «десятискок» на 13,7% і «піднімання прямих ніг ввєрх висячи на високій перекладині за 20 сек.» на 16%. В контрольній групі зафіксували достовірні зміни за результатами тестів «підтягувань на високій поперечині за 20 сек.» на 6,7% і «десятискок» на 11,2%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажиппо А. Ю., Городыський Н. И., Шаленко Е. В. Соотношение общей и специальной физической подготовки юных лыжников-гонщиков в годичном макроцикле. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2010. №. 11.
2. Ажиппо О. Ю. Систематизація основних засобів підготовки лижників-гонщиків у підготовчому періоді. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2001. №. 2. С. 24-25.
3. Ажиппо О.Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей фізичної підготовленості. Автореф. ... к.н.ф.в.с. 24.00.01. Харків. 2001. 22 с.
4. Алабин В. Г., Алабин А. В., Бизин В. П. Многолетняя тренировка юных спортсменов: учебное пособие. Харьков: Основа, 1993. 244 с.
5. Багин Н.А. Эффективность тренировочных нагрузок и их коррекция в тренировочном процессе лыжников-гонщиков. *Теория и практика физической культуры*, Киев: 2000. №5. С. 33-34.
6. Багіянц 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*. 2021. №. 5. С. 7-12.
7. Баталов А.Г., Кубеев А.В. Спортивный дневник как форма учета и контроля спортивной нагрузки квалификационных лыжников-гонщиков. Москва: ФиС. 1995.
8. Білера М. Розвиток спеціальної сили рук лижників-гонщиків із допомогою амортизаторів і тренажерів. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2008. Т. 3. С. 185-187.

9. Булатова М.М., Платонов В.Н. Спортсмен в различных климато-географических и погодных условиях. Киев: Олимпийская литература, 1996. 176 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. Бухтияров В.М. Воспитание силовой выносливости у лыжников-гонщиков старших разрядов в соревновательном периоде. *ФиС*. 1982. №1. С. 10-13.
12. Васильков А. А. Направление оптимизации тренировочного процесса лыжников-гонщиков юниорского возраста в годичном цикле подготовки : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук. Омск. 1993. 22 с.
13. 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.
14. 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.
15. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: підручник: вид. 2-е, пер. і доп. Київ: Освіта України, 2016. 464 с.
16. 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.
17. 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.

18. Гайдай К. І. Побудова тренувального процесу юних лижників-гонщиків 14–16 років на основі підвищення координаційних якостей: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра; спец.: 017 «Фізична культура і спорт». Суми : СумДУ; Мед. ін-т, 2020. 78 с.
19. Денисова Л. В., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. Пособие. Киев : Олимпийская лит., 2008. 128 с.
20. Дорофеева В.Г. Оцінка та корекція спеціальної підготовленості юних лижниць-гонщиць на етапах річного циклу. Автореф. дис к.н.ф.в.с. 24.00.01., Харьков. 2008. 20с.
21. Дорошенко І. Особливості використання системи табата в тренувальному процесі представників різних видів спорту. Запорізький Національний університет» Міністерства освіти і науки України. 2018. С. 226-228.
22. Єрмакова В. О. Індивідуалізація тренувального процесу юних лижників-гонщиків на етапі попередньої базової підготовки: дис. Сумський державний університет, 2020. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/81656/1/Yermakova_skiers.pdf
23. Камаев О.И. Теоретико-методические основы многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков. Харьков : ХаГИФК, 1999. 172 с.
24. Котляр С. М. Види лижного спорту: лижні гонки. Навчальний посібник. Харків : Стиль-Издат, 2019. 200 с.
25. Котляр С. М. Удосконалення підготовки лижників-гонщиків на етапі спеціалізованої підготовки. Харьков: ХДАФК, 2020. С. 45–53.
26. 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.
27. 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.

28. 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.

29. Котляр С. М., Сидорова Т. В., Овсяннікова О. Ю. Удосконалення підготовки лижників-гонщиків на етапі спеціалізованої підготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова*. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020. №. 1. С. 45-53. DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2019.1(121)20.09

30. 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.

31. 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*. Харків : ХДАФК, 2015. №4 (48). С. 54-58.

32. 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.

33. Крупський В. П. Методичні рекомендації для підготовки лижників-гонщиків високої кваліфікації в процесі багаторічних тренувань. Львів. 1997. 43 с.

34. Левин, С.В. Методика развития специальной скоростно-силовой выносливости биатлонистов-юниоров в подготовительном периоде. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2011. №12(82). С. 93–97.

35. Норвежский научный центр Olympiatoppen. Выносливость. URL : <https://www.olympiatoppen.no/avdelinger/prestasjon/utholdenhets/page887.html>

36. Поліщук Владислав, Ворона Віта. Технології у практиці лижного спорту. *Цифрові технології в процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання* : матеріали І міжнародної науково-

практичної конференції / відповід. ред. Д.В. Бермудес. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021. С. 116–117.

37. Поліщук Владислав, Ворона Віта. 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.

38. Плохой В. Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков и ее особенности в биатлоне, двоеборье и роллерах : научно-методическое пособие. Москва : Человек : Спорт, 2018. 278 с.

39. Раменская Т. И., Баталов А. Г. Лыжные гонки : учебник. Москва: Буки Веди, 2015. 564 с.

40. Раменская Т. И., Бурдина М.Е. Техническая подготовка лыжников в бесснежный период: учебное пособие для образовательных учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 49.03.01- "Физическая культура". Москва : Дивизион, 2015. 144 с.

41. Ратов А.М. Динамічна робота м'язів у спеціальній підготовці лижника-гонщика. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. К.: Олімпійська література, 2001 . №2-3. С. 32-34.

42. Ратов А.М. Засоби спеціальної підготовки лижників-гонщиків. Суми: Редакційно-видавничий відділ СДПУ, 2000. 30 с.

43. Ратов А.М., Ворона В.В. Теорія та методика лижного спорту: навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання», «Спорт» і «Здоров'я людини», тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури. Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2015. 188 с.

44. Сапсай М. Особливості розвитку витривалості лижників на етапі попередньої базової підготовки. *Освіта і наука*. 2021. №. 1. URL: <file:///C:/Users/9A03~1/AppData/Local/Temp/-1.pdf>

45. 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.

46. Спортивна медицина і масаж : Посібник для училищ фізкультури / Під ред. М.Ф.Хорощухи. Київ: «Знание», 1991. 337 с.

47. Тарбеева Н.М. Метод интервальной тренировки Табата как способ контроля специальной скоростно-силовой подготовленности в лыжных гонках. *Научно-теоретический журнал «Ученые записки»*. №6(76). 2011. С. 156-159

48. Тимофеев М. Ю. Построение тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков в бесснежном периоде с применением лыжероллеров : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивн. физич. культуры». СПб., 2012. 21 с.

49. Фомин С.К. Специальные упражнения лыжника. Киев: Здоровье, 1988. 112 с.

50. 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.

51. Шарапова И. Р. Формирование специальной подготовленности квалифицированных лыжниц-гонщиц в годичном цикле : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04. Челябинск : УГАФК, 2008. 17 с

52. 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.

53. Якимов А. М., Ревзон А.С. Инновационная тренировка выносливости в циклических видах спорта. Москва: Спорт, 2018. 100 с.

54. Aghyppo A., Kamaev O, Mulyk V., Kotliar S., Mulyk K., Grynova T. (2017). 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), 17(4), Art 303, pp. 2643 - 2648, 2017.