

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

БУЙ ІРИНА ВАСИЛІВНА

УДК 796.015.26"450*1":796.92.093.642-055.2(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
КВАЛІФІКОВАНИХ БІАТЛОНІСТОК У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

017 Фізична культура і спорт

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання власних ідей, результатів і текстів інших авторів мають
посилання на відповідне джерело _____ І. В. Буй

Науковий керівник

Асаулюк Інна Олексіївна, доктор наук з фізичного виховання та спорту,
професор

Вінниця – 2023

АНОТАЦІЯ

Буй І. В. Програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, 2023.

Зміст анотації. У дисертації вперше розроблено та науково обґрунтовано методологію добору й упровадження новітніх тренувальних засобів для розвитку і вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих біатлоністок. Сформовано технологію програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки у макроцикл у проєкції диференційованого підходу.

Зв'язок роботи з науковими з науковими програмами, планами і темами.

Дослідження виконано згідно з Планом науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2016–2020 рр. за темою «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» на 2016–2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U005299) та за темою «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» на 2021–2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550).

Мета дослідження – експериментально обґрунтувати ефективність побудови тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок на основі програмування структурних утворень річного макроциклу.

Для досягнення поставленої в дисертації мети передбачено виконання таких завдань:

1. Вивчити сучасний стан проблеми щодо побудови тренувального процесу біатлоністок у річному циклі підготовки.

2. Установити особливості структури та змісту тренувального процесу біатлоністок на різних етапах річного циклу підготовки.

3. Обґрунтувати основні положення та розробити експериментальну програму побудови тренувального процесу біатлоністок у річному циклі підготовки.

4. Визначити ефективність програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі.

Об'єктом дослідження є навчально-тренувальний процес кваліфікованих біатлоністок.

Предмет дослідження – програмування структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у межах річного макроциклу.

У проєкції мети дисертації та виконання її завдань послуговувалися комплексом методів, який утворюють: теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних internet; анкетування тренерів; експертне оцінювання; педагогічні спостереження у процесі тренувальної та змагальної діяльності; відеознімання змагальної діяльності біатлоністок; педагогічне тестування; методи функціонального діагностування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів:

– уперше розроблено алгоритм упровадження технології програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

– уперше розроблено та науково обґрунтовано технологію програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- уперше сформульовано теоретико-методичні засади програмування тренувального процесу біатлоністок із використанням сучасних тренажерних технологій, як-от: тредбан і лижний концепт;
- уперше практично обґрунтовано особливості впровадження сучасних фітнес-технологій, а саме: балансування, пілатесу, стретчингу, силового фітнесу, функціонального фітнесу, у тренувальний процес біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- проаналізовано навчальну програму з підготовки лижників у країнах Євросоюзу, виявлено характерні відмінності та подібності підготовки спортсменів у різних країнах;
- доповнено дані про особливості застосування засобів загальної фізичної підготовки, запозичених у різних видах спорту, зокрема в легкій атлетиці, у тренувальному процесі біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- доповнено дані про взаємозв'язок показників функціональної підготовленості та показників фізичної підготовленості біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;
- розроблено та практично обґрунтовано комплекси тренувальних засобів із використанням фітнес-технологій, спрямованих на покращення технічної підготовленості біатлоністок.

Практичне та теоретичне значення полягає в розробленні нових підходів до вдосконалення тренувального процесу; побудові алгоритму й окресленні шляхів упровадження технології програмування у тренувальний процес біатлоністок упродовж макроциклу в руслі диференційованого підходу до особистості біатлоністок; у пошуку новітніх тренувальних засобів і тренажерних пристроїв для поліпшення умов тренування біатлоністок.

Теоретичні положення, отримані в процесі проведеного дослідження, знайдуть застосування в освітньому процесі студентів факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського під час викладання навчальних дисциплін

професійного спрямування: «Теорія і методика викладання зимових видів спорту», «Спортивно-педагогічне спрямування», «Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації», «Теорія і методика спортивної підготовки».

Результати впроваджено у процес практичної підготовки спортсменів комунального закладу «Вінницький регіональний центр фізичної культури і спорту осіб з інвалідністю «Інваспорт»; у навчально-тренувальний процес «Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №15» (м. Київ), в освітній процес студентів факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, де, зокрема, доповнено програми спеціальної фізичної підготовки новітніми засобами вдосконалення тренувального процесу біатлоністок.

У **вступі** обґрунтовано актуальність наукового дослідження, визначено його мету, завдання, об'єкт і предмет, розкрито наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів, вказано особистий внесок здобувача, наведено дані щодо апробації результатів дослідження, названо кількість публікацій автора.

У першому розділі **«Сучасні тенденції підготовки кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі»** опрацьовано наукову та методичну літературу для розкриття особливостей управління практичною підготовкою кваліфікованих біатлоністок. Проаналізовано структуру мікроциклів, які є специфічними для тренувального процесу біатлоністок. Проаналізовано теоретичні відомості щодо використання програмування у підготовці спортсменів різної кваліфікації загалом і біатлоністок зокрема. Структуровано дані про специфіку застосування інноваційних технологій фізичного виховання в річному макроциклі.

У другому розділі **«Методи й організація дослідження»** обґрунтовано методологію наукового дослідження, а саме – доцільність залучення обраних методів наукового пошуку, логічність і прозорість останніх у проєкції мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження. Для ефективної організації етапів

дослідження послуговувалися такими методами, як: теоретичний аналіз науково-методичної і фахової літератури, даних internet; анкетування тренерів; експертне оцінювання; педагогічні спостереження у процесі тренувальної та змагальної діяльності; відеознімання змагальної діяльності біатлоністок; педагогічне тестування; методи функціонального діагностування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

У третьому розділі **«Обґрунтування характерних особливостей тренувального процесу біатлоністок»** сформовано уявлення про стан функціональної та фізичної підготовленості біатлоністок, виконано порівняльний аналіз відповідності отриманих даних із чинними нормативами навчальної програми. Проаналізовано дані експертного оцінювання фізичних якостей біатлоністок. Розглянуто та схарактеризовано програму підготовки лижників зарубіжжя. Узагальнено відомості про опитування тренерів-викладачів різної кваліфікації та діагностовано особливості підготовки біатлоністів різного рівня та віку протягом багаторічного тренування.

У четвертому розділі **«Результати програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки»** висвітлено результати впровадження технології програмування у тренувальний процесу біатлоністок. Наведено алгоритм побудови річного макроциклу та впровадження технології програмування. Обґрунтовано доцільність використання сучасних фітнес-технологій у процесі підготовки біатлоністок на кожному етапі річного макроциклу. Осмислено вплив новітніх інноваційних тренажерів на показники технічної, функціональної та фізичної підготовленості спортсменок. Розроблено модельні тренувальні комплекси розвитку фізичних якостей, притаманних біатлоністкам; сформовано модельні мікроцикли; розкрито зміст технології програмування й особливості використання різних зон навантаження у процесі підготовки біатлоністок за різних умов.

У п'ятому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» узагальнено дані, отримані в ході дослідження.

У **висновках** до дослідження подано нижчевикладену інформацію.

1. У дисертації на основі виконаного теоретичного аналізу фахової наукової та методичної літератури, інтернет-ресурсів і навчальних програм із підготовки лижників закордоном постала очевидною актуальність і, відтак, нагальна потреба розроблення сучасних, новітніх систем організації навчально-тренувального процесу біатлоністок, спроектованих на високу динаміку розвитку царини біатлону в усьому світі.

Попри вищезгадану актуальність удосконалення навчально-тренувального процесу лижників на етапі їхньої спеціалізованої базової підготовки для повноцінного функціонування галузі фізичного виховання і спорту України, його система залишається недостатньо висвітленою в доробках учених. Обстоювані останніми позиції щодо організації тренувань біатлоністів на етапі їхньої спеціалізованої базової підготовки є вичерпними та заангажованими, що детермінує логіку звернення до питань застосування програмування та технології у процесі спеціалізованої базової підготовки спортсменів вказаної спеціалізації.

2. У ході пошуку й аналізу фахової літератури, дотичної до задекларованої в дослідженні проблеми, розкрито методичні особливості процесу програмування як ґрунтового та дієвого способу організації, контролю діяльності спортсменів різних спеціалізацій. Науково стратифіковану інформацію про поняття програмування в роботі викладено стисло, позаяк імовірність ефективності його як системи організації процесу тренування у біатлоні на сьогодні вимагає експериментальної перевірки.

3. Проведений у межах дослідження зіставний аналіз тренувального процесу біатлоністок в Україні та за кордоном дав змогу виокремити спільні й відмінні його особливості, що опосередковано відображають рівень розвитку царини біатлону в нашій державі. Безсумнівно, що на тлі належного визнання в усьому світі засадничих принципів процесу підготовки

спортсменів цієї спеціалізації, способи реалізації останніх в Україні та інших державах світу суттєво різняться з огляду на брак фінансування, обмеженість ресурсів і специфіку бачення цінностей загальнодержавного рівня.

4. У дисертаційній роботі теоретично обґрунтовано та встановлено на практиці основні ознаки технологічності технології програмування, перевірено критерії ефективності останньої, розкрито доцільність її впровадження за сформованим алгоритмом дій, а також укладено схему організації тренувального процесу біатлоністок із використанням технології програмування.

5. Обґрунтовано раціональність і логіку застосування запропонованих у дослідженні параметрів тренувальної роботи біатлоністок, як-от: календаря змагань, співвідношення обсягу й інтенсивності навантажень, послідовності застосування різних компонент тренування. Шляхом систематизації даних, належних до блокової системи підготовки спортсменів спеціалізації «біатлон», увиразнено її спрямованість на формування і вдосконалення недостатньо розвинених фізичних якостей. Доведено, що блокова система підготовки біатлоністок уможлиблює логічну побудову мезо- та мікроструктур їхнього тренування, а також припускає розподіл за навантаженням у кожному із циклів підготовки таких спортсменок. Зокрема, у першому циклі підготовки біатлоністок загальний обсяг роботи склав: у I зоні – 1595,0 км, II зоні – 275,0 км; III зоні – 67,0 км; IV зоні – 26,0 км, V зоні – 34,6 км, силова підготовка – 98,0 т, стрибкова підготовка – 7000 разів; у другому циклі підготовки загальний обсяг роботи біатлоністок у різних зонах навантаження став більшим: I зона – 1670,0 км, II зона – 240,0 км, III зона – 68,0 км, IV зона – 68,0 км, V зона – 35,0 км, силова підготовка – 107,0 т, стрибкова підготовка – 10200 разів.

6. Одним із векторів дослідницького пошуку в дослідженні обрано аналіз параметрів тренувальної роботи за технологією програмування. Так, підрахований обсяг роботи за видами підготовки у першому циклі становив 40,0% загальної фізичної підготовки, 45,0% спеціальної фізичної підготовки,

10,0% технічної та стрілецької підготовки, 5,0% тактичної підготовки, тоді як у другому циклі обсяг роботи за видами підготовки зазнав певних змін і сягнув рівня 45,0% загальної фізичної підготовки, 45,0% спеціальної фізичної підготовки, 7,0 % технічної та стрілецької підготовки, 3,0% тактичної підготовки. Окремий аспект склало визначення співвідношення тренувальної роботи в різних зонах навантаження: I зона – 45,2 %, II зона – 22,1%, III зона – 13,1%, IV зона – 9,4 %, V зона – 10,2%.

7. Відповідно до обраного в дисертації алгоритму наукового пошуку та на основі результатів констатувального експерименту визначено рівень сили, гнучкості, спритності, швидкості та витривалості біатлоністок досліджуваної групи, а також встановлено рівень їхньої спеціальної та швидкісної витривалості, виявлено й оцінено функціональну підготовленість. Це дало підстави стверджувати про невідповідність отриманих показників загальної фізичної та спеціальної фізичної підготовленості охоплених експериментом біатлоністок нормативам навчальної програми з лижного спорту.

Констатовано про те, що виявлені в ході констатувального експерименту показники функціональної підготовленості 75,0% експериментованих біатлоністок на рівні «вище за середній» і 25,0% залучених до експерименту біатлоністок на рівні «високий» розкривають специфіку підготовки останніх у різних кліматичних умовах і належний рівень їхньої адаптації до умов тренування у високогір'ї.

8. У дослідженні простежено й обґрунтовано, що впровадження технології програмування детермінує зростання показників фізичної та функціональної підготовленості задіяних у експерименті біатлоністок. Це розкриває статистично достовірний приріст результатів у групі ($p < 0,01$). Йдеться про покращення на 31,7% силових здібностей біатлоністок за тестом «підтягування у висі», на 24,2% за тестом «згинання розгинання рук в упорі лежачи», на 8,34% за тестом «стрибок у довжину з місця»; зростання здатності швидко орієнтуватись у просторі, співвідносною зі спритністю, на

3,92% за тестом «човниковий біг 4x9 м»; приріст на 36,4 % гнучкості за тестом «нахил тулуба вперед з положення сидячи».

Позитивний вплив упровадження технології програмування відображає зростання швидкісних можливостей біатлоністок на 6,56% за тестом «біг на 100 м» і на 12,4 % за тестом «подолання 100 м на лижоролерах»; підвищення рівня загальної витривалості на 3,95 % за тестом «біг на 2000 м» і на 6,92% за тестом «проходження 5000 м на лижоролерах», спроектованого на оцінювання спеціальної витривалості (повторне тестування розвитку швидкісної витривалості продемонструвало збільшення часу на виконання тесту «проходження на лижоролерах 500 м» на 15,53 %).

9. Установлено позитивну динаміку приросту показників функціональної підготовленості біатлоністок, зокрема зафіксовано зростання середнього показника фактичного ЖЄЛ до $x=4390,0$ мл; збільшення середнього значення ЖІ до $x=62,3\%$, що на 2,0% перевищує табличні дані та свідчить про високий рівень розвитку дихальної системи; підвищення середнього значення показника $МСК_{\text{відн}}$ до 70,2 мл/кг/хв і середнього значення абсолютного показника $МСК_{\text{абс}}$ до $x = 3991,27$ мл; зростання показника фізичної працездатності за ІГСТ до рівня «вище за середній», відповідно $x = 84,3\%$.

Ефективність впливу технології програмування тренувального процесу біатлоністок перевірено в розрізі їхніх адаптаційних змін, які відображає зміна показників функціональної підготовленості.

10. Позитивна динаміка показників підготовленості, які визначають провідні фізичні якості біатлоністок протягом проведення експерименту, обумовлюють доцільність, практичність використовуваної технології програмування із індивідуальним диференційованим підходом до тренувального процесу.

Ключові слова: програмування, технологія, підготовка, підготовленість, біатлоністки, кваліфіковані спортсмени, навчально-тренувальний процес, навантаження, макроцикл, мікроцикл, фітнес.

ABSTRACT

Bui I. V. Programming of the training process of qualified biathletes in the annual macrocycle. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for a PhD Degree by Program Subject Area 017 «Physical culture and sports». – Vinnytsia Mykhailo Kotsyubynskyi State Pedagogical University, Vinnitsa, 2023.

Abstract content. The methodology of selection and implementation of the latest training tools for the development and improvement of the special physical fitness of qualified biathletes was first developed and scientifically substantiated in the thesis. The technology of programming the training process of female biathletes at the stage of specialized basic training in the macrocycle in the projection of a differentiated approach was formed.

The purpose of the study is to experimentally substantiate the effectiveness of the construction of the training process of qualified biathletes based on the programming of the structural formations of the annual macrocycle.

To achieve the goal set in the dissertation, the following tasks are expected to be performed:

1. To study the current state of the problem of building the training process of female biathletes in the annual training cycle.
2. To establish the peculiarities of the structure and content of the training process of biathletes at different stages of the annual training cycle.
3. To substantiate the main provisions and develop an experimental program for building the training process of female biathletes in the annual training cycle.
4. To determine the effectiveness of the developed program for building the training process of qualified biathletes in the annual macrocycle.

The object of the study is the educational and training process of qualified biathletes.

The subject of the study is the programming of the structural formations of the training process of qualified biathletes within the annual macrocycle.

In the projection of the goal of the dissertation and the fulfillment of its tasks, a set of methods was used, which consists of: theoretical analysis of scientific-methodical and special literature, Internet data; interviewing coaches; expert assessment; pedagogical observations in the process of training and competitive activities; video recording of competitive activities of biathletes; pedagogical testing; methods of functional diagnosis; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

Scientific novelty of the obtained results:

- an algorithm for implementing the technology of programming the training process of biathletes at the stage of specialized basic training was developed;
- the technology of programming the training process of biathletes at the stage of specialized basic training was developed and scientifically substantiated;
- the theoretical and methodological principles of programming the training process of biathletes using modern training technologies, such as: treadmill and ski concept was formulated;
- the peculiarities of introducing modern fitness technologies, namely: balancing, pilates, stretching, strength fitness, functional fitness, into the training process of biathletes at the stage of specialized basic training are practically substantiated;
- the curriculum for the training of skiers in the countries of the European Union was analyzed, the characteristic differences and similarities of the training of athletes in different countries were revealed;
- data on the peculiarities of the use of general physical training tools borrowed from various sports, in particular in athletics, in the training process of female biathletes at the stage of specialized basic training were added;
- data on the relationship between indicators of functional fitness and indicators of physical fitness of female biathletes at the stage of specialized basic training were added;

– complexes of training tools using fitness technologies aimed at improving the technical readiness of female biathletes were developed and practically substantiated.

The practical and theoretical significance lies in the development of new approaches to improving the training process; building an algorithm and outlining the ways of introducing programming technology into the training process of female biathletes throughout the macrocycle in the direction of a differentiated approach to the personality of female biathletes; in search of the latest training tools and training devices to improve training conditions for biathletes.

The results are implemented in the process of practical training of athletes of the communal institution «Vinnytsia Regional Center of Physical Culture and Sports for Persons with Disabilities «Invasport»; in the educational and training process of the «Comprehensive sports school for Children and Youth No. 15» (Kyiv), where, in particular, special physical training programs were supplemented with the latest means of improving the training process of biathletes.

The introduction substantiates the relevance of the scientific research, defines its purpose, task, object and subject, discloses the scientific novelty and practical significance of the obtained results, indicates the personal contribution of the recipient, provides data on the approval of the research results, and indicates the number of the author's publications.

In the first chapter, entitled «**Modern trends in the training of qualified female biathletes in the annual macrocycle**» scientific and methodical literature for revealing the peculiarities of managing the practical training of qualified biathletes was elaborated. The structure of microcycles, which are specific for the training process of female biathletes, was analyzed. Theoretical information on the use of programming in the training of athletes of various qualifications in general and female biathletes in particular was analyzed. Data on the specifics of the application of innovative technologies of physical education in the annual macrocycle was structured.

The second chapter, entitled «**Methods and organization of research**» substantiates the methodology of scientific research, namely, the expediency of involving selected methods of scientific research, the logic and transparency of the latest one in the projection of the goal, tasks, object and subject of research. For the effective organization of research stages, such methods were used as: theoretical analysis of scientific, methodical and professional literature, Internet data; interviewing coaches; expert assessment; pedagogical observations in the process of training and competitive activities; video recording of competitive activities of biathletes; pedagogical testing; methods of functional diagnosis; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

In the third section, entitled «**Justification of the characteristic features of the training process of female biathletes**», an idea of the state of functional and physical fitness of female biathletes was formed, a comparative analysis of the compliance of the obtained data with the current standards of the training program was performed. The data of the expert assessment of the physical qualities of female biathletes were analyzed. The training program of foreign skiers is considered and characterized. The information on the survey of trainers-teachers of various qualifications was summarized and the peculiarities of the training of biathletes of different levels and ages during long-term training were diagnosed.

The fourth chapter «**Results of programming of the training process of female biathletes at the stage of specialized basic training**» highlights the results of the implementation of programming technology into the training process of female biathletes. The algorithm of building an annual macrocycle and the implementation of programming technology was given. The expediency of using modern fitness technologies in the process of training female biathletes at each stage of the annual macrocycle was substantiated. The influence of the latest innovative simulators on indicators of technical, functional and physical fitness of female athletes was made sense of. Model training complexes for the development of physical qualities inherent in biathletes was developed; model microcycles were formed; the content

of the programming technology and the features of using different load zones in the process of training female biathletes under different conditions were disclosed.

The fifth chapter, entitled «**Anlysis and generalization of research results**» summarizes the data obtained during the research.

Conclusions

1. The theoretical analysis of scientific and methodical literature, Internet resources, educational programs for the training of skiers of foreign countries emphasized the need to find new modern systems for organizing the educational and training process of female biathletes in accordance with the pace of development of biathlon in the world.

2. It was determined that the educational and training process of training biathletes at the stage of specialized basic training is insufficiently covered. Existing views on the organization of the training process at this stage are exhaustive and engaged, which is a factor of the use of programming and technology for the training of female biathletes.

3. While searching and analysing the literature, methodological features of programming were revealed as a thorough and effective method of organization and control. The revealed information regarding the concept of programming is briefly analyzed, since the probability of its effectiveness as a system for organizing the training process in biathlon needs to be tested experimentally.

4. The established common and distinctive features in the training processes of biathletes from abroad and Ukraine characterize the level of biathlon in the country. The main principles of training athletes are recognized worldwide, but the methods of their implementation differ significantly due to the lack of funding, limited resources, and the specificity of views on the values of the national level.

5. The main features of technological technology were theoretically substantiated and practically established, the efficiency criteria of programming technology were checked, the feasibility of implementing programming technology in accordance with the algorithm of actions was developed, and the scheme of

organizing the training process of female biathletes using technology was developed.

The expediency of the proposed parameters of training work is substantiated: the calendar of competitions, the ratio of volume and intensity of loads, the sequence of using different training components. Systematizing the data, it was found that the block training system is aimed at purposeful development and improvement of lagging physical qualities. Thanks to the block system of training, the meso- and microstructure of training is logically built, and the load distribution is carried out in each of the training cycles. So, in the first training cycle, the total scope of work was: in zone I – 1595.0 km, in zone II – 275.0 km; zone III – 67.0 km; zone IV – 26.0 km; zone V – 34.6 km, strength training – 98.0 t, jump training – 7000 times; in the second training cycle, the total volume of work in different load zones increased: Zone I – 1,670.0 km, Zone II – 240.0 km, Zone III – 68.0 km, Zone IV – 68.0 km, Zone V – 35, 0 km, strength training 107.0 t, jump training – 10200 times.

6. The parameters of training work based on programming technology were analyzed. The estimated volume of work by types of training in the first cycle was 40.0% of total physical training; 45.0% of special physical training; 10.0% of technical and marksmanship training; 5.0% of tactical training. In the second cycle, the amount of work by types of training changed slightly: 45.0% of general physical training; 45.0% of special physical training; 7.0% of technical and marksmanship training; 3.0% of tactical training. The ratio of training work in different load zones was determined: Zone I – 45.2%, Zone II – 22.1%, Zone III – 13.1%, Zone IV – 9.4%, Zone V – 10.2%.

7. Based on the results of the ascertainment experiment, the level of strength, flexibility, dexterity, speed and endurance of the studied group of female biathletes was established. Also, the level of special and high-speed endurance was established, and the functional fitness of biathletes was identified and evaluated. The obtained indicators of general physical and special physical fitness did not meet the norms of the training program for skiing.

Indicators of functional readiness «above average» were recorded in 75.0% of girls, «high level» in 25.0%, respectively. The obtained data testify to the specificity of the training of female biathletes in different climatic conditions and a high level of adaptation to training conditions in the highlands.

8. The results of the implementation of programming technology contributed to the growth of indicators of physical and functional fitness, which is indicated by a statistically significant increase in results of the group ($p < 0.01$).

The strength abilities of biathletes improved by 31.7% according to the «pull-up» test, by 24.2% according to the «flexion extension of the arms in a lying position» test, by 8.34% according to the «long jump from a standing» test. The ability of girls to quickly orientate themselves in space, which is determined by agility, increased by 3.92% in the «shuttle run 4x9 m» test. Re-testing of flexibility in girls according to the test «tilting the torso forward from the sitting position» showed an increase in the result by 36.4%.

The speed capabilities of biathletes increased by 6.56% in the «100 m run» test and by 12.4% in the «overcoming 100 m on roller skis» test. The level of general endurance of female biathletes increased by 3.95% in the «2000 m run» test, and the time to cover the distance in the «5000 m roller ski» test, which was used to assess special endurance, increased by 6.92%. Repeated testing of the development of speed endurance showed that the time of «passing on roller skis 500 m» increased by 15.53%.

9. The positive dynamics in the growth of indicators of functional fitness of biathletes was established. It was found that the average indicator of actual FVC increased to $x = 4390.0$ ml. The average value of FVC in girls of the studied group is $x = 62,3\%$, that is on 2,0% exceeds the tabular data and testifies to the high level of development of the respiratory system.

The main criterion for improving the performance of biathletes is the indicator of MOC, the average value of which increased during the experiment and is 70.2 ml/kg/min; the absolute indicator of MOC has increased, the average value is $x = 3991.27$ ml.

The indicator of physical performance in terms of the Harvard Step Test index has increased to the «above average» level and amounts to $x = 84.3\%$.

The effectiveness of the impact of programming technology has been verified by adaptation changes, which can be traced in the change of indicators of functional fitness.

10. The positive dynamics of readiness indicators, which determine the leading physical qualities of biathletes during the experiment, determine the expediency and practicality of the used programming technology with an individual differentiated approach to the training process.

Key words: programming, technology, preparation, preparedness, female biathletes, qualified athletes, educational and training process, load, macrocycle, microcycle, fitness.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Асаулюк І. О., Буй І. В. Організація фізичної підготовки в різні періоди спортивного тренування біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2020. № 9 (28). С. 106–112. URL: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2020-9\(28\)-106-111](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2020-9(28)-106-111) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків. Внесок співавтора полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

2. Буй І. Використання сучасних фітнес-технологій у підготовці кваліфікованих біатлоністок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. Випуск 11(30). С.370–382. Фахове видання України.

3. Буй І. Технологія програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у макроциклі *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Випуск 13(32). С.366–378. Фахове видання України.

4. Асаулюк І. О., Буй І. В. Характеристика фізичної підготовленості біатлоністів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 4 (134). С. 9–12. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.4\(134\).02](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.4(134).02) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків. Внесок співавтора полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

5. Буй І. Аналіз навчальних програм підготовки лижників різних країн світу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Випуск 15(34). С. 511–523. URL: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-511-523](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-511-523) Фахове видання України.

6. Asauliuk Inna, Bui Iruna, Tomenko Oleksandr, Rybalko Dmytro, Burla Artem, Mischenko Oksana, Kalko Kateryna, Nesterenko N. A. Substiation of the peculiarities of the use of the complex supplement levobol by athletes in order to increase physical endurance. *Pharmacologyonline*. 2021. Vol. 3, pp. 1843–1854. URL: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2021/vol3/PhOL_2021_3_A195_Asauliuk.pdf Scopus (A) *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, упорядкування дослідження. Внесок співавтора полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Випасняк І., Самойлюк О., Буй І., Никитюк Р. Морфо-біомеханічний профіль юних спортсменів – основа розробки мультимедіа технології – «VICTORY PODIUM». *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15 (34). С. 156–165. Фахове видання України. *Особистий*

внесок здобувача полягає в аналізі наукової проблеми. Внесок співавторів полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	24
ВСТУП.....	25
РОЗДІЛ I.....	33
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ БІАТЛОНІСТОК У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛУ	33
1.1. Структура і типи мікроциклів у біатлоні	33
1.2. Особливості програмування річного циклу підготовки кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі.....	36
1.3. Управління підготовкою кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі.....	40
1.4. Інноваційні технології в системі підготовки	44
Висновки до I розділу	51
РОЗДІЛ II.....	53
МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	53
2.1. Методи дослідження	53
2.1.1. Теоретичний аналіз науково методичної і спеціальної літератури, даних Інтернету.....	53
2.1.2. Анкетування тренерів.....	54
2.1.3. Експертне оцінювання	55
2.1.4. Педагогічні спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності біатлоністок.....	56
2.1.5. Відеознімання змагальної діяльності біатлоністок	57
2.1.6. Педагогічне тестування.....	57
2.1.7. Методи функціонального діагностування	60
2.1.8. Педагогічний експеримент	66
2.1.9. Методи математичної статистики	67
2.2. Організація дослідження.....	68
РОЗДІЛ III.....	70

ОБҐРУНТУВАННЯ	ХАРАКТЕРНИХ	ОСОБЛИВОСТЕЙ	
ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ БІАТЛОНІСТОК.....			70
3.1. Характеристика показників функціональної та фізичної підготовленості біатлоністок на етапі констатувального експерименту			70
3.2. Узагальнення досвіду роботи тренерів-викладачів з підготовки біатлоністок на різних етапах багаторічного тренувального процесу			82
3.3. Обґрунтування даних експертного оцінювання значущості рухових якостей, притаманних біатлону.....			86
3.4. Узагальнення характерних особливостей підготовки лижників зарубіжжя.....			90
Висновки до III розділу.....			106
РОЗДІЛ IV			108
РЕЗУЛЬТАТИ ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ БІАТЛОНІСТОК НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ			108
4.1. Характеристика етапів упровадження технології програмування у тренувальний процес біатлоністок.....			108
4.2. Структура та зміст технології програмування тренувального процесу біатлоністок у річному макроциклі.....			116
4.2.1. Особливості технології програмування тренувального процесу біатлоністок у осінньо-зимовому циклі підготовки.....			116
4.2.2. Особливості технології програмування тренувального процесу біатлоністок у весняно-літньому циклі підготовки.....			138
4.3. Динаміка показників функціонального стану біатлоністок на формувальному етапі експерименту			148
4.4. Динаміка показників фізичної підготовленості на формувальному етапі експерименту.....			154
Висновки до IV розділу			164
РОЗДІЛ V.....			167
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ			167

ВИСНОВКИ	170
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	174
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	184
ДОДАТКИ	205

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЖЕЛ – життєва ємність легень

ЖІ – життєвий індекс

МСК – максимальне споживання кисню

ЧСС – частота серцевих скорочень

ФЖЄЛ – фактичний показник життєвої ємності легень

V – інтенсивність

кг – кілограми

т – тонн

р – разів

с – секунд

с. – серій

хв. – хвилини

мл – мілілітри

ум. од. – умовних одиниць

В. п. – вихідне положення

ЗФП – загальна фізична підготовка

СФП – спеціальна фізична підготовка

ТхП – технічна підготовка

ТП – тактична підготовка

КЕ – констатувальний етап експерименту

ФЕ – формувальний етап експерименту

МЦ – мікроцикли

Рис. – рисунок

Табл. – таблиця

ІГСТ – гарвардський степ-тест

РWC₁₇₀ – показник фізичної працездатності

n – кількість досліджуваних

ВСТУП

Актуальність. Парадигма розвитку сучасного українського суспільства з його євроінтеграційними прагненнями прикметна закономірною актуалізацією царини фізичної культури та спорту. Ця тенденція детермінує посилення уваги до всіх видів спорту, зокрема й до лижних перегонів чи біатлону. На сьогодні такі зимові види спорту стають дедалі доступнішими та більш затребуваними – через усвідомлення їхньої цінності, що полягає в усебічному розвитку особистості шляхом удосконалення життєво необхідних у повсякденному житті рухових якостей і навичок [11–13].

Популяризація біатлону впродовж останніх років – на всесвітній спортивній арені та в Україні, а відтак пов'язана з нею потреба гідно представляти державу вплинули на динаміку тренувального процесу представників цього виду спорту. Те, що лідерами світового біатлону є, зокрема, спортсменки, швидкість пересування дистанцією яких – вища, влучність – краща, перехід від вогневих рубежів до перегонів – інтенсивніший, співвідносне з доцільністю переосмислення системи вимог до спортивної майстерності в сфері біатлону та його видовищності.

Невпинний розвиток біатлону, до виявів якого належать: підвищення рівня технічної майстерності та швидкості подолання траси, зменшення часу перебування на вогневих рубежах і тривалість стрільби, зростання якості тактичних дій у ході перегонів, увиразнює логіку формування оновленого спектра вимог до підготовки підростаючого покоління спортсменів й організації тренувального процесу.

Проблеми теоретичного обґрунтування особливостей підготовки нової генерації спортсменів-біатлоністів перебувають у фокусі пильної уваги наукової спільноти. Так, А. Бурла присвятив свої напрацювання питанням розподілу тренувальних засобів на етапі попередньої базової підготовки таких спортсменів [15–18], розвитку їхньої швидкісної та силової

витривалості [13], використанню тренувальних засобів різної інтенсивності [17–18]; В. Карленко, С. Фомін – впливу спеціальної фізичної підготовленості на досягнення в біатлоні [51–53]; О. Гаясова – етапам формування техніко-тактичних умінь і навичок [33] тощо.

Плідно працюють науковці в царині планування й організації тренувального процесу, зокрема в юнацькому спорті. Серед їхніх здобутків варто назвати аналіз методики тренування біатлоністок у підготовчому періоді – В. Ворона (2023) [32], дослідження вміння юних біатлоністів оперувати навичками стрілецької підготовки в ході перегонів – Е. Маляр, Н. Маляр (2021) [81], осмислення основ початкової підготовки юних біатлоністів – В. Мулик (2014, 2015) [86–90] тощо.

Відомо, що в сучасному біатлоні значні спортивні результати детерміновані високим рівнем інтегральної підготовки біатлоністів. Така підготовка передбачає органічний синтез й оптимальне співвідношення підготовки фізичної, технічної, тактичної, психологічної, вольової та теоретичної. У наведеному переліку саме фізична підготовка вирізняється особливим потенціалом щодо виховання біатлоніста, позаяк постає фундаментом, підвалинами формування його майстерності [1, 4].

Пріоритет для розвитку сучасного біатлону таких його аспектів, як зменшення часу на додання відрізків дистанції між вогневими рубежами [7, 81, 91], висока скорострільність, точність стрільби та найменші втрати часу на приготування до стрільби, пов'язані зі збільшенням темпу й ритму перегонів, грамотним, швидким і правильним виконанням технічних прийомів, швидкою та точною стрільбою за різних сприятливих і несприятливих умов навколишнього середовища [108, 156, 166, 167, 176, 180], увиразнює увагу до студій з обґрунтуванням особливостей стрілецької підготовки, авторами яких є: Е. Маляр, Н. Маляр (2021), В. Мулик (2015), А. Ратов (2015), V. Lliev (2010), R. Lloyd (2010), B. Paugschová (2004) [81,91,108, 178, 179, 181] та ін.

У парадигмі вивчення явища фізичної підготовки спортсменів-біатлоністів окреслюється важливість швидкісно-силової підготовленості останніх, що стає визначальною в ситуації однакового рівня техніко-тактичних дій і загальної витривалості [5, 10]. Швидкісно-силову підготовленість біатлоністів серед інших їх техніко-тактичних умінь осмислювали такі науковці, як: О. Гаясова (1997), В. Кучеренко (2003), В. Тищенко (2016), С. Котляр (2015), В. Крупський (2006), В. Пеньковець (2015) та ін. [33, 64, 69, 72, 97, 131].

Удосконалення процесу фізичної підготовки представників спортивної спеціалізації «біатлон» передбачає перегляд її складників, як-от силової та швидкісно-силової витривалості [4, 6, 18, 139]. Показники силової витривалості та швидкісно-силової витривалості спортсменів-біатлоністів на різних етапах їхнього багаторічного тренування – предмет наукового зацікавлення С. Атаманюка (2006), А. Бурли (2015), Г. Хохлова (2003), О. Смоляра (2008), D. Bellar й ін. [6, 18, 117, 139, 159]. Увага вчених до силової підготовки зумовлена статусом останньої як компоненти сучасного тренувального процесу, що уможлиблює досягнення високих результатів і посилює функціональний потенціал спортсменів у царині біатлону [3, 119, 139].

Структуру фізичної підготовки юних біатлоністів на етапі їхньої попередньої підготовки, шляхи реалізації комплексного контролю за рівнем підготовленості на різних етапах річного циклу підготовки обґрунтував А. Бурла [11–17], тоді як показники змагальної діяльності на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей аналізували В. Карленко (2015), В. Бринзак (2015), Г. Шамрай (2015), В. Королькевич (2015), О. Кравченко (2018) [51, 55, 66], а структуру перегонної підготовки біатлоністів юніорського віку – П. Данчук (2015), Т. Дорофєєва (2008), С. Котляр (2020) [38, 43, 63].

Попри плідну діяльність науковців у руслі осмислення та розроблення структури підготовки біатлоністів на етапі попередньої базової підготовки,

підготовки до вищих досягнень і максимальної реалізації індивідуальних можливостей [11, 12, 17, 43, 46, 63, 67], залишаються недостатньо вивченими особливості тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки, а також використання для нього переваг програмування. Брак присвячених цим проблемам студій зумовлює актуальність пропонованого наукового дослідження.

Увиразнює актуальність наукових пошуків у вищевказаній площині статус етапу спеціалізованої базової підготовки спортсменів як особливо значущого періоду активного приросту всіх їх показників, що припускає закладання фундаменту для досягнень у спорті вищої майстерності.

Зв'язок роботи з науковими з науковими програмами, планами і темами.

Дослідження виконано згідно з Планом науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2016–2020 рр. за темою «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» на 2016–2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U005299) та за темою «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» на 2021–2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550).

Мета дослідження – експериментально обґрунтувати ефективність побудови тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок на основі програмування структурних утворень річного макроциклу.

Для досягнення поставленої в дисертації мети передбачено виконання таких завдань:

1. Вивчити сучасний стан проблеми щодо побудови тренувального процесу біатлоністок у річному циклі підготовки.

2. Установити особливості структури та змісту тренувального процесу біатлоністок на різних етапах річного циклу підготовки.

3. Обґрунтувати основні положення та розробити експериментальну програму побудови тренувального процесу біатлоністок у річному циклі підготовки.

4. Визначити ефективність програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі.

Об'єктом дослідження є навчально-тренувальний процес кваліфікованих біатлоністок.

Предмет дослідження – програмування структурних утворень тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у межах річного макроциклу.

У проєкції мети дисертації та виконання її завдань послуговувалися комплексом методів, який утворюють: теоретичний аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, даних internet; анкетування тренерів; експертне оцінювання; педагогічні спостереження у процесі тренувальної та змагальної діяльності; відеознімання змагальної діяльності біатлоністок; педагогічне тестування; методи функціонального діагностування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів:

– уперше розроблено алгоритм упровадження технології програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

– уперше розроблено та науково обґрунтовано технологію програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

– уперше сформульовано теоретико-методичні засади програмування тренувального процесу біатлоністок із використанням сучасних тренажерних технологій, як-от: тредбан і лижний концепт;

– уперше практично обґрунтовано особливості впровадження сучасних фітнес-технологій, а саме: балансування, пілатесу, стретчингу,

силового фітнесу, функціонального фітнесу, у тренувальний процес біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- проаналізовано навчальну програму з підготовки лижників у країнах Євросоюзу, виявлено характерні відмінності та подібності підготовки спортсменів у різних країнах;

- доповнено дані про особливості застосування засобів загальної фізичної підготовки, запозичених у різних видах спорту, зокрема в легкій атлетиці, у тренувальному процесі біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- доповнено дані про взаємозв'язок показників функціональної підготовленості та показників фізичної підготовленості біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- розроблено та практично обґрунтовано комплекси тренувальних засобів із використанням фітнес-технологій, спрямованих на покращення технічної підготовленості біатлоністок.

Практичне та теоретичне значення полягає в розробленні нових підходів до вдосконалення тренувального процесу; побудові алгоритму й окресленні шляхів упровадження технології програмування у тренувальний процес біатлоністок упродовж макроциклу в руслі диференційованого підходу до особистості біатлоністок; у пошуку новітніх тренувальних засобів і тренажерних пристроїв для поліпшення умов тренування біатлоністок.

Теоретичні положення, отримані в процесі проведеного дослідження, знайдуть застосування в освітньому процесі студентів факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського під час викладання навчальних дисциплін професійного спрямування: «Теорія і методика викладання зимових видів спорту», «Спортивно-педагогічне спрямування», «Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації», «Теорія і методика спортивної підготовки».

Результати впроваджено у процес практичної підготовки спортсменів комунального закладу «Вінницький регіональний центр фізичної культури і спорту осіб з інвалідністю «Інваспорт»; у навчально-тренувальний процес «Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №15» (м. Київ), в освітній процес студентів факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, де, зокрема, доповнено програми спеціальної фізичної підготовки новітніми засобами вдосконалення тренувального процесу біатлоністок.

Особистий внесок здобувача полягає в опублікуванні разом зі співавторами власних наукових висновків, інтерпретованих у наукові статті; у проведенні й організації наукових досліджень; створенні належних умов підготовки для юних біатлоністок; визначенні та впровадженні новітніх технологій тренування.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження представлено на XI Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2019); II-IV Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Фізична культура, спорт та реабілітація: проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Вінниця, 2020; 2021; 2022 рр.); Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Організаційно-методичні аспекти тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (Вінниця, 2021); на VII Всеукраїнській конференції молодих учених і студентів «Актуальні проблеми сучасної науки і наукових досліджень» (Вінниця, 2019 р.); на III Всеукраїнській інтернет-конференції color of science: «Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні» (Вінниця, 2020 р.); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики підготовки фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2023 р.); щорічних науково-практичних семінарах Національного олімпійського комітету (Вінниця, 2020; 2021; 2023 рр.); щорічних науково-методичних конференціях кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького

державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (2019–2022 рр.).

Публікації. За темою дослідження опубліковано 7 наукових праць, з яких – 1 стаття у наукометричній базі SCOPUS, 6 – у фахових виданнях України.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається з анотацій державною та іноземною мовами, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Зміст дисертації викладено на 223 сторінках. Робота містить 39 таблиць і 20 рисунків. У списку використаних джерел – 185 найменувань, з яких 30 – іноземною мовою.

РОЗДІЛ І

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ БІАТЛОНІСТОК У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛУ

1.1. Структура і типи мікроциклів у біатлоні

На сучасному етапі розвитку галузі фізичного виховання і спорту питання організації та побудови тренувального процесу біатлоністів різної кваліфікації поставали вектором наукового пошуку когорти вчених, як-от: В. Бринзак (2015), В. Мулик (2014), В. Карленко (2015), О. Плоцька (2014) та ін. [51, 88, 92].

Передусім зазначимо, що теоретичний аналіз джерел, дотичних до задекларованої в дисертації проблеми та присвячених побудові тренувального процесу протягом року, дає підстави стверджувати, що здебільшого тренери-викладачі вибудовують тренувальний процес юних спортсменів, зокрема й біатлоністок, із дотриманням загальноприйнятих закономірностей [88–91]. Розглянемо їх.

Серед учених немає одностайності щодо стратифікації періодів тренувального процесу юних спортсменів-біатлоністів. Так, А. Ярмошук виокремлює у структурі річного макроциклу юних біатлоністок три періоди: підготовчий (літньо-осінній), змагальний (зимово-весняний) і перехідний (відновний) [91]. Напротивагу цьому В. Мулик [2002, 2014] диференціює у періодизації річного циклу підготовки біатлоністок віком 14 років і старших підготовчий період (травень – грудень), змагальний (січень – березень), перехідний (квітень) [92]. М. Солопчук же й Л. Гурман розрізняють у річному циклі підготовки лижника два періоди – підготовчий та основний, визначаючи в кожному з них певні етапи [120].

Оптимально відображає структуру тренувального процесу в спорті такі його складники [99, 100], як: мікроструктура, мезоструктура та макроструктура. Взаємозв'язок цих ланок є закономірністю. Virізняють

побудову тренувального процесу в сезонних видах спорту річні цикли підготовки з окремими етапами та періодами у структурі [99, 100].

У такому контексті А. Ажиппо [1] наголошує на детермінованості результатів тренувального процесу безпосередньо розумним поєднанням мезоциклів і мікроциклів у річному циклі тренувань.

На сьогодні усталилося бачення мікроциклів як засад планування тренувального процесу. Так, розроблення планів тренувальних занять розпочинають із визначення спрямованості мікроциклу [99, 100, 126]. У спортивному тренуванні переважають 7-денні мікроцикли, іноді їхня тривалість становить 3–5 днів, а іноді стає більшою до 10–14 днів [7, 22].

У теорії спортивного тренування розрізняють: втягувальні, ударні, підвідні, змагальні та відновлювальні мікроцикли [99, 100, 126]. Дехто з авторів додає контрольні-підготовчі, навчально-тренувальні, тренувальні, передзмагальні, модельні мікроцикли [7, 127]. У лижному спорті оперують підтримувальним мікроциклом [7].

Вибудовуючи періодизацію спортивної підготовки лижників-гонщиків і біатлоністів, у спеціально-підготовчому періоді (вересень-листопад) передбачають виступи у змаганнях, тобто вважають пріоритетом змагальні мікроцикли. У цей період переважають такі засоби: кросовий біг, кросовий біг із імітацією лижних ходів у різні схили та підйоми тощо [7, 22, 127, 129].

Зрозуміло, що здвоєні або стросні змагальні мікроцикли кумулюють [27, 153] втому в організмі біатлоністів. Запобігти перевтомі можна шляхом переорієнтування тренувального процесу, тобто заміни змагальних мікроциклів на відновні чи відновно-підтримувальні. У таких мікроциклах переважають засоби малого обсягу і інтенсивності, що сприяють відновленню організму або ж підтриманню спортивної форми [127].

Тренери-практики з лижного спорту та біатлону вважають доцільним відкривати тренувальний процес із втягувальних мікроциклів на початку кожного з етапів підготовки впродовж року. Втягувальні мікроцикли

впроваджують у процес тренування за потреби залучення новітніх засобів або ж для переходу від одного виду діяльності до іншого [127, 153].

В. Ворона, виокремлюючи у тренувальному процесі біатлоністів мікроцикли стрілецької та фізичної підготовки [32, 109], акцентує на доцільності використання в межах підготовчого періоду семиденних адаптаційних мікроциклів, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості юних біатлоністів [32].

На думку В. Крупського [66–68], найважливіша ланка річного макроциклу – етап безпосередньої підготовки до змагань. Пріоритетним завданням останнього постає забезпечення всебічної підготовленості. Це припускає використання модельних мікроциклів, які уможливають розподіл і планування тренувального навантаження за днями відповідно до профілів лижних трас, стану лижні, зважаючи на техніку та тактику [66–68]. Автор дослідження підкреслює переваги проведення занять із модельних мікроциклів на трасах, які припускають моделювання змагальної діяльності.

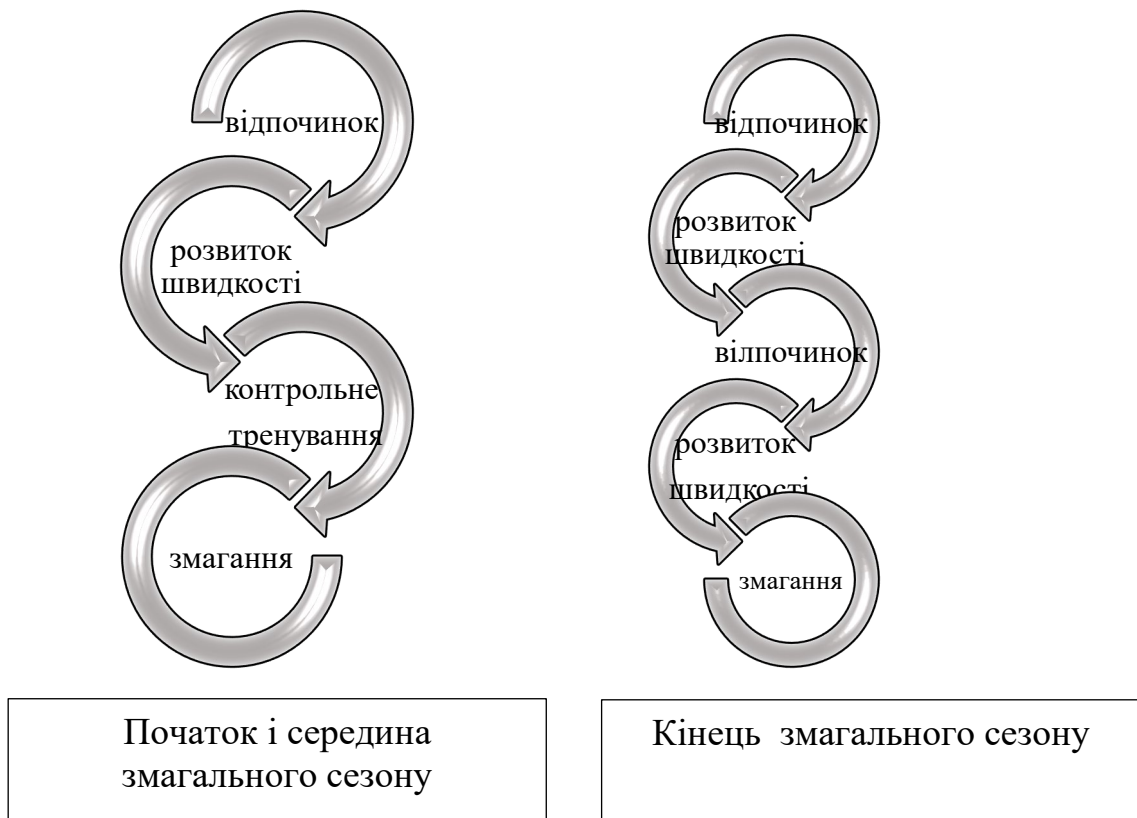


Рис. 1.1. Схематичне зображення побудови мікроциклів у різних періодах макроциклу

В. Гаврилюк, В. Бойко й ін. [127] у своїй науковій праці рекомендують вибудовувати мікроцикли на основі методу кінезіопластики, що допомагає оптимізувати діяльність функціональних систем організму, підвищити рівень фізіологічної зрілості спортсмена.

З огляду на те, що характер й інтенсивність навантаження у змагальних мікроциклах мають відповідати змагальним або ж бути максимально наближеними до них [12] – для забезпечення найвищої результативності [12], учені [13, 86, 89, 99] обстоюють доцільність уведення мікроциклів зі значним навантаженням як таких, що сприяють зростанню рівня загальної працездатності (утім, мікроцикли зі значним навантаженням необхідно чергувати з мікроциклами, що відзначаються спрямованістю навантаження на збільшення інтенсивності) [56, 58].

Отже, планування мікроциклів будь-якого значення передбачає увагу до таких положень, як: тривалість різних періодів тренування, тривалість відновлення після навантажень різної спрямованості, методичні основи побудови навчально-тренувального процесу, періодизація тренувального процесу, а також вікові особливості, сенситивні періоди розвитку фізичних якостей [57, 58, 60, 100, 120, 122].

Додамо, що побудова мікроциклів у проєкції найважливіших змагань сезону уможлиблює планування навантажень із постійною зміною динаміки піків і спадів [99, 100, 141], що забезпечує підвищення працездатності спортсменів. Для цього окремі науковці [13, 89, 90] практикують побудову мікроциклів за певними схемами (рис.1.1).

1.2. Особливості програмування річного циклу підготовки кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі

Високі на сьогодні темпи розвитку спортивної царини актуалізують, серед іншого, питання пошуку шляхів удосконалення тренувального процесу. Аналіз значного пласту фахових джерел дає змогу констатувати про

переваги такого прогресивного шляху осучаснення тренувального процесу, як програмування [59, 93]. Сутність програмування тренувального процесу полягає у послідовному конструюванні структурних утворень різної спрямованості, необхідних для досягнення конкретного тренувального ефекту [29, 59].

Вивчення проблеми індивідуалізації тренувального процесу в юнацькому спорті перебуває у фазі розвитку та накопичення інформаційних даних, які стануть базою для розроблення підходів до програмування процесу спортивного тренування.

Основоположником «програмування» в галузі фізичної культури і спорту вважають Ю.Верхошанського, який у своїй науковій праці теоретично обґрунтував проблеми та методичні принципи програмування тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації [59, 135]. До здобутків ученого належить уведення до наукового обігу поняття програмування з такою дефініцією, як: «...упорядкування змісту тренувального процесу відповідно до завдань підготовки спортсмена та специфічних принципів, які визначають раціональні форми організації тренувального навантаження в межах конкретного часу...» [135].

Ю.Верхошанський убачає мету програмування у «...пошуку ефективних способів виведення різних станів спортсменів на інший рівень» [135]. Зважаючи на це, програмування логічно потрактовувати як удосконалену форму планування, ймовірний спосіб досягнення цілей, тобто планування, так би мовити, вищого порядку. Такий спосіб діяльності передбачає детальну роботу фахівця в конкретній галузі, а саме: формування інформаційних банків; уніфікацію тренувальних вправ, комплексів і програм; конкретизацію завдань; розроблення алгоритмів упровадження новизни у структурні компоненти [59, 133–135].

Очевидно, що програмування тренувального процесу супроводжується ухваленням виважених рішень [28, 34]. Такі рішення передусім пов'язані з вибором стратегії підготовки, що має забезпечити оптимальний варіант

побудови тренувального циклу. Серед усього розмаїття стратегій і структур підготовки тренер обирає один раціональний варіант, попередньо оцінивши його, опираючись не на власний досвід, а на об'єктивні передумови [28, 29]. Ухвалення рішення зазвичай вимагає знання специфічних закономірностей зростання майстерності конкретного спортсмена. Вивчення й аналіз впливу різних методів і засобів підготовки на організм спортсмена слугують допоміжними чинниками ухвалення рішень [47]. Згаданий аналіз уможливорює досягнення об'єктивності оцінювання потенціалу спортсмена та допомагає спрогнозувати ймовірний для нього тренувальний ефект [29, 50]. Загалом програмування відповідає програмно-цільовому принципу організації тренування, що передбачає постановку конкретних завдань і цілей для різних структурних одиниць тренувального процесу [47, 50].

Когорта вчених [28, 29, 34, 47, 50, 59, 133] стверджує про наявність певних відмінностей між тренувальним процесом спортсменів середнього та високого класу. Йдеться про те, що традиційні системи підготовки цілком спроможні забезпечити приріст результатів у спортсменів середнього класу, тоді як для кваліфікованих атлетів будуть неефективними. Посилює цю ситуацію загальновизнаний факт, що переважна більшість тренерів-практиків, не беручи до уваги специфічності підготовки своїх підопічних, пригальмовують тренувальний процес.

На думку А. Горлова та В. Костюкевича [34, 59], програмування доцільно здійснювати з огляду на механізми термінової та довготривалої адаптації до фізичних навантажень. У такому разі основним складником концепції слугуватиме установка на зниження рівня окислення м'язів під час специфічної роботи.

Перспективність програмування як оптимального способу вдосконалення тренувального процесу зробила його об'єктом розгляду в низці наукових праць [2, 29, 34, 47, 50, 124], присвячених, зокрема, вивченню організації тренувального процесу кваліфікованих багатоборців із використанням програмування (В. Адамчук [2]), теоретичних аспектів

програмування процесу спортивної підготовки (В. Костюкевич [174]), специфіки впровадження програмування в освітній процес учнів загальноосвітніх шкіл (Н. Войнаровська, В. Загожий [29]), програмування тренувального процесу юнаків, які спеціалізуються у спринті (А. Горлов [34]), програмування процесу тренування в командних видах спорту (Е. Дорошенко [44], Г. Лисенчук [44]), особливостей програмування техніко-тактичних дій гравців у футболі (В. Стасюк [122]), програмування тренувального процесу кваліфікованих хокеїстів на траві (В. Костюкевич [59]), програмування тренувального висококваліфікованих баскетболісток у підготовчому періоді (Т. Вознюк, В.Свірщук [28]), а також обґрунтуванню методичних підходів до програмування (В. Турлюк [135], Г. Жук [47], Л. Іващенко, А. Благій, Ю. Усачов [50], Т. Суворова [124]).

Одна з авторів, В. Турлюк, займалася програмуванням тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки та виявила, що на сучасному етапі тренування підготовка бар'єристів різного класу вимагає заміни традиційних засобів тренування на новітні інноваційні засоби [135]. Дослідниця також установила оптимальні параметри тренувальних навантажень для бар'єристок, які спеціалізуються у бігу на 400 м з бар'єрами.

Програмування навчально-тренувального процесу в ігрових видах спорту перебуває на стадії розвитку, оскільки стикається з певними труднощами в організації змагальної діяльності та тренувального впливу. Тому теоретики глумі фізичної культури і спорту рекомендують вибудовувати чітку ієрархію цілей і завдань, проєктованих на етапи підготовки [58, 86–90, 126, 129].

Дехто з авторів зазначає, що побудова тренувального процесу в сезонних видах спорту, як-от лижний спорт, ковзанярський спорт, біатлон, набуває реалізації в межах макроциклу [73, 129, 143, 152]. Це супроводжується аналізом календаря змагань з вибором основних стартів

[74] для добору варіанта структури річного циклу, встановлення необхідних параметрів тренування [131, 132, 152].

Так, Н. Базилевич, О. Бережанський і В. Трач стверджують, що тренування ковзанярів високої кваліфікації має бути спрямоване на мобілізацію ресурсів організму під час важких фізичних навантажень і забезпечувати досягнення максимального результату змагальної діяльності [1, 7, 8, 66]. Цим дослідникам належить розроблення критеріїв формування спеціальної витривалості, в основу яких покладено принцип зменшення обсягу навантажень аеробного характеру [1, 7, 8, 124, 126].

Отже, до переваг програмування – як чітко встановленої стратегії форм, засобів, параметрів процесу тренування спортсмена, що забезпечує їхню практичну реалізацію в проєкції чіткого уявлення можливостей останнього – належать продукування нових підходів до тренувального процесу, а також актуалізація та перетворення застарілих засобів на новітні практики, методи та принципи. Крім того, детальне програмування процесу багаторічної підготовки стане результативним лише за умови ретельного контролю.

1.3. Управління підготовкою кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі

На сучасному етапі розвитку царини спорту систему спортивного тренування визначають новітні принципи, науково та практично обґрунтовані засоби й методи тренування, а також планування тренувального процесу і його контроль [4, 12, 16]. Потреба ж перегляду тренувального процесу біатлоністок, зумовлена зростанням результативності досягнень і посиленням динаміки підготовки останніх, передбачає аналіз й осмислення закономірностей управління їхнім тренувальним процесом.

Управління процесом підготовки спортсменів будь-якої спеціалізації вимагає сформованості чіткого плану дій тренера та плану їхньої корекції [28, 95]. Л. Таран вважає, що об'єктом управління зазвичай виступає спортсмен і

стани, у яких той перебуває протягом тренувального процесу [127]. На думку Ю. Шкретій, процес управління супроводжується використанням усіх закономірностей і низки чинників системи спортивного тренування [150]. Вищевикладене окреслює складність та ефективність управління в контексті обґрунтування ухвалених рішень.

Управлінська діяльність тренера умовно складається з трьох етапів, як-от: визначення мети, розроблення програми підготовки атлета й оперативне управління [60, 149–151].

Чітке формулювання мети [36, 42, 45, 46, 57], а також прогнозування динаміки залучення ефективних засобів підготовки уможливають планованість дій і опрацювання даних, які відображають:

- можливості спортсмена;
- стан його організму;
- стандартні навантаження;
- відомості про суперників;
- відомості про перспективи розвитку виду спорту в країні та за кордоном.

У межах розроблення програми підготовки спортсмена оперують інформацією про [64, 76, 80, 146]:

- поточний стан підготовленості спортсмена;
- попередній стан підготовленості спортсмена;
- сформованість системи контролю параметрів програми підготовки [146].

Здійснення оперативного контролю за підготовкою спортсмена вимагає розроблення конкретного плану реалізації шляхів досягнення цілі [158, 160]. Шляхи досягнення цілі мають бути ретельно обґрунтовані та реально відповідати діям тренера, а їхню ефективність відображає швидкість опрацювання отримуваної інформації стосовно:

- виконання тренувальної програми;

- розбіжностей моделей поточної та прогнозованої підготовленості;
- аналіз причин розбіжностей у поточній і прогнозованій моделях підготовленості;
- способи корекції розбіжностей.

У системі управління «тренер-спортсмен» особливу роль відіграє людський фактор, тобто здатність обирати й передбачати, а пріоритет належить педагогічному вмінню тренера помітити («відчутти») наменші зміни в стані спортсмена [160–162, 175].

На основі аналізу накопичених до сьогодні теоретичних даних постає очевидним, що ключовою керівною ланкою управління є тренер, а об'єктом – спортсмен. У модернізованій тренувальній системі ефективність управління не можлива без використання засобів і методів комплексного контролю. Те, що всі спортивні результати є показниками інтегральної підготовленості спортсмена, співвідносно з наявністю у тренера повної інформації про стан його функціональної, технічної, тактичної, фізичної та психологічної підготовленості [174, 175, 184].

Педагогічний, медико-біологічний, психологічний контроль постають складниками контролю комплексного [57] та припускають здійснення тренером контролю всіх основних компонентів тренувального процесу – рівнів технічної, тактичної, фізичної, функціональної та психологічної підготовленості [39, 40, 70, 71, 150, 151].

Багаторічний досвід роботи зі спортсменами високого класу та швидка зміна поколінь сприяли створенню модельних параметрів морфофункціональних показників, показників фізичної підготовленості, психологічної підготовленості й інших показників. Окремі моделі розглядають інтегрально, окремі – частково [14, 35, 36, 65].

З огляду на вищевикладене моделювання набуло статусу одного з ефективних способів управління, що дає тренерам змогу оперативно виявляти продуктивність тренувального процесу [28, 56, 69]. Дехто з

тренерів-практиків активно послуговується модельними макроциклами, мікроциклами або ж тренувальними заняттями для підготовки біатлоністок [73, 76, 102, 138]: запозичення вже розроблених і апробованих моделей значно спрощує отримання й аналіз інформації про процес підготовки.

Так, у навчальній програмі з лижного спорту [94] подано відомості про моделі тренувальних занять зі стрілецької підготовки, фізичної підготовки, технічної підготовки лижників і біатлоністів; наведено орієнтовні нормативи фізичної підготовленості, стисло описано результативні засоби та методи підготовки підростаючого покоління та спортсменів вищої кваліфікації [98].

Детермінантами забезпечення етапного контролю на сьогодні постають поглиблені обстеження спортсменів. Відомо, що медичні обстеження проводять на всіх етапах багаторічної підготовки спортсменів, оскільки ті, по-перше, є способом управління тренувальним процесом і контролю за його ефективністю, а по-друге, дають змогу вивчати та контролювати стани загальної, спеціальної, психічної готовності до тренувальних і змагальних навантажень [39, 45, 144, 171].

М. Маліков, А. Всацьєв, Н. Богдановська, О. Гаясова, В. Кучеренко наголошують на перспективності вивчення функціональної та технічної підготовленості біатлоністок під час специфічних тренувальних навантажень, схожих за характером на змагальну вправу [33, 72, 77]. Тренувальний процес біатлоністок, на переконання Т. Михнюк, В. Мулик, В. Поліщук, уможливорює безперервний облік обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень, аналіз змагальної діяльності, відео знімання чи фотознімання [82, 90, 102].

Своїми перевагами для підготовки біатлоністок вирізняється оперативний контроль, що його практикують у ході тренувань, відпочинку та змагань [51, 52, 66]. Рівень же готовності до важких тренувань перевіряють шляхом виконання біохімічного аналізу крові та проведення кардіологічних обстежень [67, 145, 158, 165].

На відміну від оперативного поточний контроль використовують для вивчення всіх складників підготовленості спортсменів (у пропонованому контексті – біатлоністок [165, 168]), що припускає корегування на підставі отриманих даних тренувальних планів і вибір найефективніших засобів розвитку спортивної майстерності [170, 177]. Підготовленість спортсменів оцінюють за результатами виконання контрольних нормативів і змагальної діяльності. Для біатлоністок ідеться передусім про виконання контрольних вправ з технічної підготовленості, що регламентують чітке виконання завдань належно пересуватися на лижах у всі основні способи, що їх застосовують у біатлоні [13, 20, 81, 181].

Отже, вищевикладене дає підстави констатувати, що управління тренувальним процесом спортсменів, у пропонованому контексті – біатлоністок) – це складний і багатокомпонентний процес, який передбачає плідну роботу та взаємодію в системі «тренер – спортсмен».

1.4. Інноваційні технології в системі підготовки

Оптимізація підготовки висококваліфікованих представників будь-якої спортивної спеціалізації передбачає кристалізацію оновлених поглядів на систему організації їхнього навчально-тренувального процесу й особливості використання засобів тренування. Інноваційне вдосконалення традиційної системи підготовки спортсменів спрямоване на підвищення загального рівня спорту до рівня найкращих на міжнародній арені зразків сьогодення. Прикметно, але що вищими є темпи розвитку суспільство, то швидше інноваційні технології знаходять місце в його спортивному житті.

У такому контексті наведемо загальнозживане тлумачення слова інновація як упровадження новинок для підвищення ефективності та результативності певного процесу [103, 108].

Про актуальність інновацій у царині фізичної культури і спорту, а також про потребу модернізації системи фізичного виховання шляхом

упровадження інноваційних технологій ідеться в наукових роботах А. Альошиної [4, 75], І. Хмельницької [75, 136], В. Кашуби [54], В. Турлюк [134], Н. Москаленко [84–85], Г. Пономарьової [103], А. Ратова [108], Л. Даниленко [37] й ін. Уплив же й безпосередньо особливості застосування інноваційних технологій у різних сферах життєдіяльності людини, зокрема у фізичному вихованні та спорті, висвітлено в спектрі напрацювань, авторами яких є Н. Бойченко, Р. Твірітін, А. Данчук, А. Маєвська, Д. Сичов, В. Тищенко, Г. Пономарьов та ін. [38, 117, 128, 130, 134].

В. Пильненький вважає, що інноваційні технології позначаються на діяльності спортсменів, прищеплюють їм бажання самовдосконалюватись і дотримуватися норм здорового способу життя. Позаяк інновації стосуються створення чогось нового [98], варто згадати позитивно результативну для стрибка заміну впродовж останніх десятиріч у стрибках із жердиною матеріалів, з яких виготовляють жердину, а також покращення покриття бігових доріжок і технічного оснащення легкоатлетичних стадіонів [134, 135]. Усе сприяло зростанню результативності спортсменів на міжнародному рівні.

Упровадження інноваційних технологій у системі освіти, як-от у закладах спортивного спеціалізованого профілю, уможливило поліпшення контролю за станом виконання тренувальних навантажень, удосконалення техніки та її корекції, перегляд ставлення до власного здоров'я [44, 97, 98, 125].

І. Соронович, О. Хом'яченко, С. Веселкіна зауважують, що формування нових знань і навичок, залучення новітніх технологій, актуальних і практично корисних методів і засобів дотичне до кар'єрного зростання та самореалізації [121]. А. Альошина, І. Хмельницька, І. Асаулюк зазначають, що інновації допомагають удосконалювати й урізноманітнювати тренувальний процес і спортсменів високої кваліфікації, й спортсменів-новачків [26, 75, 123, 128, 130, 136]. Тренери-новатори часто послуговуються в роботі зі спортсменами низкою сучасних технічних засобів, які

забезпечують багатогранний вплив на організм атлетів, полегшують контроль та управління тренувальним процесом [23, 26, 44]. Інновації дають спортсменам змогу розвиватися й фізично, й теоретично – шляхом збагачення власного світогляду, розширення меж кругозору.

В. Дрюков, Ю. Павленко, Ю. Юхно в своєму дослідженні обстоювали думку про доцільність використання для належного відображення просторових і часових характеристик пересування спортсмена дистанцією спортивних професійних годинників, пульсометрів, звуколідерів, як-от Garmin, Amazfit [46]. Такі пристрої полегшують роботу тренера й управління тренувальним процесом, покращують оперативний контроль тренувальних станів [46, 124].

На переконання Р. Твірітіна [128], за сучасних умов розвитку технологій є доцільним звернення до віртуальної реальності як революційної інноваційної технології, що робить тренування більш цікавим з огляду на створення різного роду змагальних і тренувальних симуляцій.

Г. Пономарьова [103] вивчала специфіку застосування у футболі інноваційної варіації футбольного м'яча із вбудованими камерами «brazucam», який дає змогу показувати реальну гру під новим кутом зору. Авторка описує у своїй науковій праці апробування ще однієї новітньої технології – розумної футболки E39, оснащеної датчиками, що оцінюють найважливіші показники функціонування організму: ЧСС, температуру, тиск, швидкість пересування й ін. [103].

У царині спортивних ігор до сьогодні накопичено широкий пласт методик, спрямованих на оцінювання тактичного мислення гравців [44]. Так, О. Тищенко досліджував тактичне мислення гандболістів високої кваліфікації на основі інноваційних технологій тестування [130], а О. Подоляк удосконалював тренувальний процес гандболісток за допомогою комп'ютерної програми «Регбі-13» [101].

У науковій спільноті представників галузі фізичної культури і спорту побутує уявлення про високу ефективність новітньої технології Dartfish –

програми, що створена для ретельного відеоаналізу тренувальної діяльності в реальному часі без відриву від процесу [101]. Додамо, що згадана технологія зарекомендувала себе як ефективна в розрізі організації тренувального процесу лижників чи біатлоністів [101].

У межах інноватизації процесу підготовки представників лижного виду спорту створено спеціальний комп'ютерний тренажер «skytec», що дає змогу обирати типи лиж, режими тренувань, крутизну та схили [72, 107], а також припускає планування змагальних результатів. Окрім того, нещодавно у навчально-тренувальному процесі лижників і біатлоністів пройшли апробацію нові тренажерні технології із назвами «лижний концепт» і «трєдбан». Перша технологія вирізняється спрямованістю на максимальне навантаження м'язів і розвиток аеробних можливостей (тренажер особливий наявністю оснащеної незв'язної системи ходу, невикористанням спортсменами палиць, індивідуальним добором параметрів тренувальних навантажень), а другий – на вдосконалення техніки руху класичним ходом на лижоролерах (пристрій припускає під'єднання до медичного обладнання, що дає змогу оцінювати фізичну працездатність і такі показники, як споживання кисню (VO_2), вуглекислий газ (VCO_2), вентиляцію легень).

Окрім новітнього технічного та технологічного устаткування, у підготовці спортсменів також практикують залучення фітнес-технологій з категорії інноваційних [6, 30]. На думку А. Альшиної [4] та І. Хмельницької [76] логіку такого кроку вбачають у тому, що оперування сучасними фітнес-технологіями не лише сприятиме позитивному достовірному приросту результатів, а й слугуватиме ефективним засобом оздоровлення [31, 44, 86, 116].

Сучасними фітнес-технологіями на сьогодні постає сукупність наукових прийомів, методів і засобів, вектор застосування яких – підвищення показників підготовленості в різних видах спорту [117, 134]. Також фітнес-технології – це узагальнене поняття для позначення розмаїття фітнес-послуг,

що прикметне різною спрямованістю, змістом і характером використання [134, 143].

Учені розглянути широкий спектр аспектів проблеми фітнес-технологій, як-от: вплив фітнес-технологій на показники фізичної підготовленості студентської молоді (О. Дубинська, Н. Петренко, С. Хлус, О. Атамась, А. Маракушин та ін.) [139, 186]; поінформованість і рухова активність учнів різного шкільного віку (А. Бондар, І. Васкан, Я. Єремія, А. Куліченко, О. Кібальник та ін.) [186]; упровадження фітнес-технологій у освітній процес студентів професійно-технічних закладів освіти (Ю. Теслицький, С. Кочурка, С. Семашко, О. Кривенцова) [137, 186] та серед пересічного населення (О. Ніколайчук, О. Твеліна, О. Сокогонь, Ж. Антіпова й ін.) [119, 186].

Після фокусного теоретичного аналізу спеціальної літератури та матеріалів із мережі Інтернет постає очевидним, що підготовка спортсменів – вдячне тло для використання фітнес-технологій. Прикметною також видається профільна диференціація фітнес-технологій відповідно до різних видів спорту. Так, у футболі практикують такі види фітнес-технологій, як: кросфіт, TRX-вправи, фітбол, засоби стретчингу та релаксації [44]. І. Соронович [121] вважає, що фітнес-технології зорієнтовані на посилення впливу традиційних засобів підготовки спортсменів, і систематизує їх за трьома великими групами з різною спрямованістю, як-от:

- 1) засоби, спрямовані на вдосконалення естетичного складника, артистизму та корекції в артистичних видах спорту;
- 2) засоби, спрямовані на відновлення організму під час та після тренувань;
- 3) засоби, спрямовані на розвиток видів підготовленості: для розвитку загальної фізичної підготовленості, спеціальної фізичної підготовленості, потужності систем функціонального забезпечення організму, підвищення працездатності, адаптації організму.

Із доробків учених відомо, що сучасні фітнес-технології припускають вибіркоче залучення у процес підготовки спортсменів певних видів фітнесу з конкретною спрямованістю або ж систематизацію їх у конкретні блоки й об'єднання в систему. Зокрема, І. Соронович і С. Веселкіна описують у своєму дослідженні досвід роботи з бодіфлексом, табата-протоколом для підвищення загальної фізичної підготовки танцюристів [121]. Щодо представників інших спортивних спеціалізацій, то у тренувальному процесі баскетболістів часто фігурує йога-бокс, йогалатес, аквафітнес, степ-аеробіка: йога-бокс сприяє покращенню гнучкості, балансу, координації та сили – через поєднання йоги та боксу; йогалатес прокачує гнучкість і силу; аквафітнес поліпшує функціонування органів і систем; степ-аеробіка посилює швидкісні та координаційні здібності [23]. На думку В. Шкондя та С. Васькевич, упровадження фітнес-технології у процес підготовки баскетболістів позитивно впливає на покращення їхньої інтегральної підготовленості [23].

На сьогодні в науково-методичній літературі усталилось переконання, що потенціал фітнес-технологій у тренувальному процесі спортсменів стосується й урізноманітнення звичних засобів тренування та пробудження інтересу до занять [6, 24, 31, 51, 110]. З огляду на загальноновизнану важливість у художній гімнастиці – для етапу підготовки до змагань – навички балансувати та тримати рівновагу в статичних і динамічних положеннях О. Хуртенко [142] рекомендує практикувати фітбол-аеробіку під час тренувань художніх гімнасток. Зрозуміло, що за допомогою фітбола вдасться значно поліпшити координацію рухів, розвивати рухові якості та пролонгувати травми [142].

У іншій спортивній площині, важкої атлетики, інноваційні технології дають змогу швидко реалізувати всі процеси специфічної діяльності й істотно позначаються на технічній підготовленості, тактичній майстерності [110, 136].

Отже, ґрунтовний аналіз широкого пласту наукових студій, дотичних до задекларованої в дисертації проблеми, увиразнив недостатність відображення та неналежне осмислення питань упровадження фітнес-технологій у навчально-тренувальний процес лижників-гонщиків і біатлоністів. Попри твердження окремих учених про ефективність фітнес-технологій, на сьогодні вони не набули значного розповсюдження та належного поцінування як високо результативні засоби підготовки в зимових видах спорту.

Висновки до I розділу

Теоретичний аналіз наукової та методичної літератури з обраної в дисертації проблеми дає підстави констатувати, що переважна більшість тренерів, які спеціалізуються в лижному спорті та біатлоні, розпочинають макроцикли із втягувальних мікроциклів – для переключення спортсменів на інші види діяльності після низки змагань чи спектра ударних мікроциклів.

У науковій спільноті та середовищі практиків від галузі фізичної культури і спорту набуло поширення переконання в доцільності використання в ході підготовки біатлоністів, зокрема в різні періоди її річного циклу, мікроциклів адаптаційного характеру. У такому ключі доведено оптимальність для зимових видів спорту вузькоспеціалізованих мікроциклів – стрілецької та фізичної підготовки.

Установлено, що програмування є вдосконаленою формою планування, ймовірним способом досягнення цілей і планування вищого рівня. Програмування вимагає від фахівця у спортивній галузі вміння формувати інформаційні банки, уніфікувати тренувальні засоби, комплекси та програми, індивідуалізувати їх, конкретизувати завдання, розробляти алгоритми впровадження новизни в різні структурні компоненти.

Основною умовою високоефективного тренувального процесу визначено управління процесом підготовки, що пов'язане з наявністю певного плану контролю подальших дій тренера і плану їхньої корекції, тоді як об'єктом останнього – спортсмена та його стани, що супроводжують такий у тренувальному процесі. Управлінська діяльність тренера умовно складається з трьох етапів – визначення мети, розроблення програми підготовки атлета й оперативного управління. Обґрунтовано, що використання схематичного представлення процесу управління полегшує організацію діяльності спортсмена та забезпечує досягнення ним високих результатів у змагальній діяльності.

Простежено різноаспектуальне висвітлення в літературних джерелах і в матеріалах мережі Інтернет питань активного застосування для професійної підготовки спортсменів різних спеціалізацій сучасних фітнес-технологій та інноваційних тренувальних технологій.

Запропоновано визначення поняття фітнес-технології як сукупності наукових прийомів, методів і засобів, спрямованих на підвищення показників підготовленості спортсменів у різних видах спорту, а відтак обґрунтовано її переваги для тренувального процесу – урізноманітнення звичних засобів тренування та посилення інтересу до занять.

РОЗДІЛ II

МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

У дисертації науково-практичний досвід тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих біатлоністок уможливив стратифікацію процесу вивчення останнього на аналіз, обробку та збір інформації з даними основних навчальних матеріалів, програм підготовки, актуальних наукових досліджень у різних напрямках спортивного тренування.

Методологія пропонованого дослідження передбачала використання комплексу емпіричних і теоретичних методів, що охоплював:

- теоретичний аналіз науково методичної і спеціальної літератури, даних мережі Інтернет;
- анкетування тренерів;
- експертне оцінювання;
- педагогічне спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності біатлоністок;
- відеознімання змагальної діяльності біатлоністок;
- педагогічне тестування;
- методи функціонального діагностування;
- педагогічний експеримент;
- методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз науково методичної і спеціальної літератури, даних Інтернету

Теоретичний аналіз науково-методичної та спеціальної літератури проводили протягом усього дослідження для оцінювання й порівняння

наявних наукових поглядів учених, доробки яких безпосередньо стосувалися теми пропонованої роботи. Завдяки поглибленому аналізу даних вдалося:

- сформулювати мету, завдання дослідження й окреслити шляхи їхнього виконання;
- знайти напрями вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок;
- створити стратегію розв'язання проблем дослідження;
- сформулювати гіпотезу дослідження й аргументувати її;
- узагальнити відомості щодо підготовки біатлоністок на різних етапах підготовки, у різних періодах і встановити їхню методичну спрямованість;
- розробити новітню ефективну технологію програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок.

У дисертації розглянуто такі напрями підготовки біатлоністок, як:

- особливості організації навчально-тренувального процесу біатлоністок різної спортивної кваліфікації;
- програмування їхнього тренувального процесу;
- проблеми використання сучасних тренувальних засобів під час підготовки до змагального сезону;
- сучасні засоби та методи вдосконалення швидкісної-силової витривалості біатлоністок.

Детальний теоретичний аналіз науково-методичної та спеціальної літератури увиразнив стан сучасної підготовки кваліфікованих біатлоністок, а відтак визначив основний вектор удосконалення тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок на етапі їхньої спеціалізованої базової підготовки.

Усього проаналізовано та вивчено 185 літературних джерел, серед яких 30 іноземною мовою.

2.1.2. Анкетування тренерів

Дослідження передбачало організацію опитування тренерів різних категорій, стаж тренерської діяльності яких складає не менше як 5 років. Для цього було розроблено опитувальник «Анкета тренера» (Додаток А), спрямований на вивчення характерних особливостей процесу підготовки атлетів, спеціалізація яких – біатлон.

В опитуванні взяли участь 16 тренерів різної тренерської категорії зі стажем професійної діяльності 6 і більше років.

«Анкета тренера» містила запитання, розподілені за такими групами:

- віковий склад біатлоністок;
- структура річного циклу підготовки спортсменок відповідної спеціалізації;
- особливості використання засобів тренування у підготовчому, змагальному та перехідному періодах;
- використання фітнес-технологій у процесі підготовки біатлоністок;
- співвідношення засобів загальної та спеціальної підготовки в різних періодах підготовки;
- специфіка розподілу засобів технічної підготовки в різних періодах підготовки;
- характер динаміки тренувальних навантажень та ін.

Дослідження також охоплювало усне опитування провідних фахівців галузі фізичного виховання та спорту для виокремлення й узагальнення їхніх позицій щодо особливостей спеціальної фізичної підготовки біатлоністок. Опитування проводили в індивідуальному порядку та за попередньо укладеним опитувальником. Отримані дані було занесено до протоколів.

2.1.3. Експертне оцінювання

У роботі основні рухові якості й елементи техніки, важливі для досягнення високих показників змагальної діяльності біатлоністок,

оцінювали 10 експертів – фахівців у сфері лижних перегонів і біатлону, стаж професійної діяльності яких складав не менше як 10 років.

Для чистоти експертизи було використано дельфійський метод. Опитування експертів відбувалося в декілька етапів, як-от: попередній, основний, аналітичний. Експерти оцінювали 8 рухових якостей і 8 елементів техніки, притаманних змагальній діяльності у біатлоні.

Метод експертного оцінювання передбачав визначення коефіцієнта Кендалла (W) і використання χ^2 -критерію Пірсона для перевірки його значущості.

2.1.4. Педагогічні спостереження в процесі тренувальної та змагальної діяльності біатлоністок

Засадничі для дослідження педагогічні спостереження за тренувальним процесом біатлоністок тривали в діапазоні від вересня 2019 року до травня 2022 року й охоплювали всі періоди їхньої підготовки, а також поточний, етапний, оперативний і комплексний контроль. Проведення спостережень супроводжувалося аналізом й обробкою накопичених даних.

Метою педагогічного спостереження за тренувальним процесом біатлоністок на всіх етапах дослідження було оцінювання ефективності запропонованої в дисертації технології програмування тренувального процесу біатлоністок у межах річного макроциклу, виявлення найбільш ефективних засобів і методів підготовки спортсменок такої спеціалізації, визначення обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень, їх якісного та кількісного складу.

Окремим вектором педагогічних спостережень за тренувальним процесом біатлоністок було ставлення спортсменок до тренувальної та змагальної діяльності; самопочуття до, під час і після навантаження різного характеру; зовнішні ознаки втоми; реакція організму на спеціальні фізичні навантаження; функціональні показники та показники фізичної

підготовленості. Також підлягала аналізу динаміка зростання спортивних показників упродовж експерименту.

2.1.5. Відеознімання змагальної діяльності біатлоністок

Відеознімання змагальної діяльності біатлоністок проводили протягом підвідних, контрольних, головних стартів сезону задля виявлення прогалин у технічній, тактичній і фізичній підготовленості досліджуваної групи. Завдяки відеозніманню було виконано аналіз типових помилок у техніці подолання траси класичним ходом, коньковим ходом, комбінованим ходом і проходу вогневих рубежів.

2.1.6. Педагогічне тестування

Аналіз науково-методичної літератури з питань контролю рівня розвитку показників загальної фізичної та спеціальної фізичної підготовленості увиразнив неоднотайність фахівців щодо добору тестів, які характеризують рівень вияву різних рухових якостей. Саме тому в дослідженні використано державні тести, нормативи оцінювання фізичної підготовленості населення та контрольні нормативи із загальної та спеціальної фізичної підготовленості лижників-гонщиків груп спеціалізованої базової підготовки [70, 94].

Для оцінювання показників загальної фізичної підготовленості обрано низку тестів.

1. Сила:

- підтягування у висі на високій перекладині (к-сть разів).

Проведення тесту. Учасниці експерименту ставали на лаву, обхопивши перекладину хватом зверху, руки на ширині плечей випрямлені. За командою учасниці виконують згинання рук, піднімаючи тіло до такого положення,

щоби підборіддя знаходилося над перекладиною. Потім учасниці опускались у вихідне положення.

– Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (к-сть разів).
Проведення тесту. Учасниці експерименту займали положення упору лежачи, руки прямі, кисті рук повернуті вперед, тулуб спортсмена та ноги утворюють пряму лінію. За командою виконували згинання рук з повною амплітудою до торкання грудьми поверхні.

– Стрибок у довжину з місця (см). Проведення тесту. Учасниці експерименту стоять обличчям до обмежувальної лінії, виконують активний мах руками назад-вперед і, відштовхнувшись ногами, стрибають якомога далі. Учасницям надавали дві спроби, з яких обирали кращий показник.

2. Гнучкість:

– нахил тулуба вперед з положення сидячи (к-сть разів).
Проведення тесту. Учасниці експерименту сидять на підлозі босоніж, напроти лінії, не торкаючись до неї п'ятами, ноги на ширині плечей, коліна рівні, ступні – вертикально до підлоги. За командою учасниці виконують нахил тулуба вперед, намагаючись торкнутися руками якомога далі, та фіксують це положення на 2 с.

3. Спритність:

– човниковий біг 4x9 м (с). Проведення тесту. За командою «На старт!» учасниці приймали положення високого старту перед стартовою лінією. За командою «Руш!» учасниця біжить до іншої стартової лінії, підіймає один з кубиків і повертається до лінії старту. Потім повторює такі дії ще один раз. Результат учасниці фіксують, коли останній кубик кладуть у стартове коло.

4. Швидкість:

– біг 100 м (с). Проведення тесту. За командою «На старт!» учасниці тесту підходять до стартової лінії та приймають положення високого старту. За командою «Руш!» учасниці намагаються пошвидше

подолати дистанцію. Час бігу дистанцією фіксують до десятих часток секунди.

5. Витривалість:

– біг 1500 м (с). Проведення тесту. За командою «На старт!» учасниці тесту підходять до стартової лінії та приймають положення високого старту. За командою «Руш!» учасниці намагаються пошвидше подолати дистанцію. Час бігу дистанцією фіксують до десятих часток секунди.

Показники загальної фізичної підготовленості оцінювали згідно з нормативами чинного законодавства (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Нормативи загальної фізичної підготовленості населення України [70]

Вид випробування	Нормативи, бали				
	5	4	3	2	1
підтягування у висі, разів	3	2	1	1/2	-
згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів	24	19	16	11	7
нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	20	17	14	10	7
стрибок у довжину з місця, см	210	196	184	172	160
човниковий біг 4x9 м, с	10,2	10,5	11,1	11,5	12

Продовження таблиці 2.1

біг 100 м, с	14,8	15,6	16,4	17,3	18,2
біг 2000 м, хв, с	9,40	10,30	11,20	12,10	13

Для визначення показників спеціальної фізичної підготовленості було використано низку тестів, передбачених навчальною програмою дитячо-юнацьких спортивних, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності [94].

1. Спеціальна витривалість:

– проходження на лижоролерах 5000 м (хв, с). Проведення тесту. За командою «На старт!» учасниця експерименту підходить до стартової лінії та приймає стартове положення. За командою «Руш!» намагається якнайшвидше подолати дистанцію. Проведення тесту відбувалось в умовах, максимально наближених до змагальних.

2. Швидкість:

- проходження на лижах 100 м із максимальною швидкістю ходу (с). Проведення тесту. За командою «На старт!» учасниця експерименту підходить до стартової лінії та приймає стартове положення. За командою «Руш!» учасниця максимально швидко долає дистанцію.

3. Швидкісна витривалість:

– проходження на лижах 500 м, (хв, с). Проведення тесту. За командою «На старт!» учасниця експерименту підходить до стартової лінії та приймає стартове положення. За командою «Руш!» учасниця максимально швидко долає дистанцію. Під час проходження дистанції враховували час подолання кожного 100-метрового відрізка.

2.1.7. Методи функціонального діагностування

Рівень функціональної підготовленості оцінювали за передбаченими навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності [94] показниками, як-от:

- Гарвардський степ-тест (ІГСТ);
- фізична працездатність PWC_{170} на велоергометрі;
- максимальне споживання кисню (МСК);
- відносне максимальне споживання кисню ($МСК_{відн}$).

Для визначення рівня фізичної працездатності біатлоністок було використано Гарвардський степ-тест. Обстежувані біатлоністки виконували сходження на сходинки певної висоти (табл. 2.2) в заданому темпі з підрахунком частоти серцевих скорочень у процесі відновлення після кожного виконаного навантаження. Після отримання результатів їх розраховують за спеціальним індексом (ІГСТ).

Таблиця 2.2

**Висота сходинки і час сходження під час виконання
Гарвардського степ-тесту [39]**

Група осіб, яких обстежують	Висота сходинки, см	Час сходження, хв
чоловіки, старші від 18 років	50	5
жінки, старші від 18 років	43	5
юнаки та підлітки (12–18 років) з поверхнею тіла понад 1,85 см ²	50	4
юнаки та підлітки (12–18 років) з поверхнею тіла менше від 1,85 см ²	45	4
дівчата (12–18 років)	40	4

Як зафіксовано в таблиці 2.2, сходження виконували на сходинку заввишки 40 см упродовж 4 хв. Темп сходження складав 30 підйомів за 1 хв. Метроном було встановлено на 120 уд/хв. Кожне сходження складається з 4 циклів: підйому та спуску з однієї ноги. Після виконання тесту спортсмен приймає положення сидячи. В цьому ж положенні передбачено визначення пульсу за перші 30 с кожної другої, третьої та четвертої хвилин відновлення. Після цього отримані результати вносять до протоколу та розраховують за формулою (2.1):

$$\text{ІГСТ} = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2}; \quad (2.1)$$

ІГСТ – індекс Гарвардського степ-тесту (в ум.од);

T – фактичний час виконання фізичної роботи в секундах;

f_1, f_2, f_3 – ЧСС за перші 30 с, 2, 3, 4 хвилини відновлення.

У таблиці 2.3 наведено критерії оцінювання показників фізичної працездатності.

Таблиця 2.3

Оцінювання фізичної працездатності за індексом Гарвардського степ-тесту

№ з/п	Значення ІГСТ	Оцінка
1	<55	низька (слабка)
2	55–64	нижче за середню
3	65–79	середня
4	80–89	вище за середню (добра)
5	>90	висока (відмінна)

Показники максимального споживання кисню (МСК) у біатлоністок досліджуваної групи визначали за допомогою непрямого методу та шляхом визначення PWC_{170} . Подальші розрахунки проводили за формулою В. Л. Карпмана для спортсменів, які тренуються на витривалість:

$$MCK = 2,2 \times PWC_{170} + 1240 \quad (2.2),$$

де: MCK виражено у мл/хв; PWC_{170} – у кгм/хв.

$MCK_{\text{відн}}$ знаходили за формулою:

$$MCK_{\text{відн}} = \frac{MCK_{\text{абс}}}{p} \quad (2.3),$$

де: $MCK_{\text{відн}}$ – MCK на 1 кг маси тіла;

P – маса тіла у кг.

Таблиця 2.4

Максимальне споживання кисню у спортсменів, що спеціалізуються в різних видах спорту

Контингент	Абсолютна величина МПК (л/хв)	Відносна величина MCK (мл/кг/хв)
нетреновані	3,1	44
лижники	5,6	83
стаєри	4,8	79
середньовики	5,4	75
гімнасти	3,9	60

Тестування фізичної працездатності біатлоністок, а саме – визначення показника PWC_{170} , здійснювали на велоергометрі. За методикою проведення тесту перше навантаження розраховували індивідуально та відповідно до даних таблиці 2.5. Величину другого навантаження обчислювали на основі даних таблиці 2.6. Тривалість кожного навантаження складала 5 хв, а тривалість відпочинку – 3 хв. Частота педалювання сягала 60 обертів за хвилину. ЧСС підраховували після завершення першого та другого навантажень упродовж 30 секунд.

PWC_{170} розраховували за формулою:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \times \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \quad (2.4),$$

де:

W_1 та W_2 – потужність першого та другого навантажень;

f_1 та f_2 – частота серцевих скорочень.

Таблиця 2.5

Потужність першого навантаження (кгм/хв)

Вид спорту	Вага тіла, кг						
	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	≤85
швидкісно-силові та складно-координаційні	300	400	500	500	500	600	600
спортивні ігри та єдиноборства	300	400	500	600	700	800	800
на витривалість	500	600	700	800	900	900	1000

Величина другого та першого навантажень суттєво відрізнялася. Її було вибрано відповідно до даних таблиці 2.5 і з урахуванням величини першого навантаження.

Таблиця 2.6

Потужність другого навантаження залежно від величини ЧСС після першого навантаження (кгм/хв)

Потужність першого навантаження (кгм/хв)	ЧСС після виконання першого навантаження (уд/хв)			
	90–100	100–109	110–119	120–129
300	1000	850	700	600
400	1200	1000	800	700
500	1400	1200	1000	850
600	1600	1400	1200	1000

Продовження таблиці 2.6

700	1800	1600	1400	1200
800	1900	1700	1500	1300
900	2000	1800	1600	1400

Зауважимо, що для достовірності та чистоти отриманих результатів спортсменки не виконували розминку, оскільки її виконання знижує величину PWC_{170} на 8,0%. Отримані дані оцінювали відповідно до даних, наведених у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

**Фізична працездатність спортсменів і нетренованих осіб
(за В. П. Карпманом зі співваторами, 1988) [39]**

Спостережувані	PWC_{170}	PWC_{170} відн
	кгм/хв	кгм/хв/кг
спортсмени, що тренуються «на витривалість»	1760±305	25,7±4,6
спортсмени, що займаються ігровими видами спорту	1705±280	19,3±2,7
нетреновані особи	1001±136	14,4±2,7

Після отримання величини абсолютного PWC_{170} розраховували відносну величину PWC_{170} на 1 кг маси тіла, щоб надалі одержані дані зіставляти з даними таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Рівень відносної фізичної працездатності [39]

Відносна фізична працездатність	PWC_{170} (кгм/хв/кг)
низька	14 і менше

Продовження таблиці 2.8

нижча від середньої	15–16
середня	17–18
вище від середньої	19–20
висока	21–22
дуже висока	23 і більше

2.1.8. Педагогічний експеримент

Передбачений дослідженням педагогічний експеримент охоплював вихованок СДЮСШОР з кульової стрільби та біатлону (м. Київ) – 12 дівчат із рівнем спортивної майстерності I–III розряду, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки. За станом здоров'я всіх учасниць педагогічного дослідження спортивний лікар допустив до тренувального та змагального процесу.

Мету педагогічного експерименту вбачали у перевірці ефективності розробленої технології програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки, основний вектор якої – розвиток і вдосконалення найважливіших рухових якостей спортсменок за допомогою сучасних тренувальних засобів, а саме фітнес-технологій.

Педагогічний послідовний експеримент складався з трьох етапів: констатувального, формувального та контрольного. На етапі констатувального експерименту було зафіксовано показники фізичної та технічної підготовленості біатлоністок, а також проаналізовано показники функціональної підготовленості. У формувальній частині експерименту впроваджено технологію програмування тренувального процесу біатлоністок, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки. На контрольному етапі експерименту виконано повторне тестування показників фізичної, технічної та функціональної підготовленості біатлоністок для виявлення ефективності технології програмування.

Під час проведення педагогічного експерименту його учасниці тренувалися за розробленою в дисертації технологією. У процесі річного циклу підготовки біатлоністки використовували сформовані комплекси фізичних вправ різної спрямованості, модельні комплекси на розвиток фізичних якостей. Ці тренувальні комплекси було укладено з увагою до індивідуальних особливостей та етапу підготовки.

Тривалість педагогічного експерименту складала 12 місяців. Упродовж річного макроциклу 2021–2022 рр. було здійснено поточний контроль показників фізичної та функціональної підготовленості біатлоністок для корегування змісту засобів підготовки відповідно до індивідуальних особливостей їхнього організму, а також проведено корекцію техніки пересування біатлоністок.

2.1.9. Методи математичної статистики

Накопичені в ході проведення педагогічного експерименту дані було опрацьовано за допомогою таких методів математичної статистики, як: непараметричні критеріїв, описова статистика, метод середніх величин, метод експертного оцінювання, критерій згоди Шапіро-Уїлкі.

Дослідження передбачало обчислення таких статистичних показників:

- середнє арифметичне значення (x);
- помилка середнього арифметичного (m);
- середній ранг (R);
- середнє квадратичне відхилення (S);
- коефіцієнт варіації (V);
- коефіцієнт конкордації Кендалла (W);
- перевірка вибірок на відповідність нормальному закону розподілу з

а критерієм Вілкоксона для зв'язаних вибірок. Для статистичної обробки результатів та їхнього аналізу оперували прикладними програмами Microsoft Excel XP і Statistica 10.0, розробленими фірмами Microsoft (StatSoft, USA).

2.2. Організація дослідження

Наукове дослідження проводили на хронологічному зрізі вересень 2019 року – травень 2023 року та на базі СДЮСШОР з кульової стрільби та біатлону (м. Київ). У проєкції поставлених завдань дослідження складалося з чотирьох етапів й охоплювало 12 дівчат, спеціалізація яких – біатлон, а рівень спортивної кваліфікації – II–III розряди.

Перший етап дослідження (вересень 2019 – березень 2020 рр.) передбачав детальний аналіз наукової та методичної літератури, даних мережі Internet для:

- виявлення актуальних проблем підготовки біатлоністок та її характерних особливостей;
- розгляду властивих біатлону та лижному спорту тренувальних засобів і методів підготовки;
- формування уявлення про тренувальний і змагальний процес біатлоністок різних рівнів кваліфікації протягом річного циклу підготовки;
- осмислення специфіки управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації;
- ознайомлення з поняттями «програмування», «управління», «інновація» та «технологія», розкриття їхніх ознак;
- розкриття особливостей використання інноваційних технологій і фітнес-технологій у спорті.

На цьому етапі дослідження сформульовано мету, дібрано завдання та методи їхньої реалізації, визначено об'єкт і предмет наукового пошуку; вивчено особисті щоденники біатлоністок та їхніх тренерів.

Другий етап дослідження (квітень 2020 – липень 2020 р.) було присвячено проведенню констатувального експерименту, а в його межах – організації відеофіксації подолання змагальної дистанції, виконанню тестових завдань для визначення спеціальної витривалості та технічної підготовленості, а також порівняльному аналізу результатів останніх із

модельними показниками та тестуванню показників функціональної підготовленості біатлоністок.

На цьому ж етапі дослідження розроблено технологію програмування тренувального процесу біатлоністок у макроциклі на етапі спеціалізованої базової підготовки; укладено комплекси інноваційних тренувальних засобів різної спрямованості та педагогічного впливу, створено модельні комплекси розвитку фізичних якостей із використанням сучасних технічних засобів, сучасних фітнес-технологій.

Третій етап дослідження (серпень 2021 – серпень 2022 рр.) відвели для проведення формувального етапу експерименту, що охоплював упровадження й апробацію технології програмування тренувального процесу біатлоністок у річному макроциклі на етапі спеціалізованої базової підготовки; здійснення проміжного контролю показників фізичної, функціональної підготовленості біатлоністок і моніторингу показників змагальної діяльності; перевірено ефективність авторської технології програмування тренувального процесу біатлоністок упродовж макроциклу.

Четвертий етап дослідження (вересень 2022 – червень 2023 рр.) спроектували на узагальнення результатів експериментальної діяльності, документування наукових висновків, формулювання методичних рекомендацій для організації тренувального процесу біатлоністок.

На цьому етапі було впроваджено отримані результати наукового дослідження у практичну діяльність спеціалізованих спортивних шкіл і закладів освіти; розроблено практичні рекомендації для тренерів спеціалізованих спортивних шкіл з удосконалення показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості засобами сучасних фітнес-технологій та інноваційних технічних приладів у тренувальному процесі біатлоністок різних рівнів кваліфікації.

РОЗДІЛ ІІІ

ОБҐРУНТУВАННЯ ХАРАКТЕРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ БІАТЛОНІСТОК

3.1. Характеристика показників функціональної та фізичної підготовленості біатлоністок на етапі констатувального експерименту

Для досягнення високих результатів у будь-якій спортивній царині є особливо значущою розумна організація тренувального процесу, основа якої – спроектованість на об'єктивні критерії підготовленості спортсменів. Послідовне зростання результатів спортсменів, діяльність яких сфокусована на розвитку витривалості та її різновидів, вимагає регулярного перегляду вимог до модельних показників функціональної підготовленості [82].

Аналіз численних наукових студій зарубіжних і вітчизняних учених увиразнює їхню майже однотайність у баченні концептуальним фактором досягнення високого результату в біатлоні саме високого рівня фізичної підготовленості [38, 149]. У такому ключі зазначимо, що для постійного підвищення показників фізичної підготовленості критично необхідне зростання показників функціональної підготовленості через наявність між ними безпосереднього зв'язку [8, 14, 147, 148, 152].

Сучасні технічні засоби та досить широке коло напрацьованих до сьогодні діагностичних методик уможливають діагностування різноманітних функціональних параметрів продуктивності організму спортсменів [21, 36, 152]. Утім, занадто велика їх кількість іноді стає на заваді швидкому виконанню поставлених завдань чи й узагалі ускладнює останні [26–28, 32]. Це розкриває важливість брати до уваги – для здобуття відомостей про функціональну підготовленість біатлоністів – не тільки кількість показників, дані яких реєструють, а й їхню взаємозалежність [35, 36, 41].

З огляду на вищевикладене постає доцільним контролювати показники функціональної підготовленості та безпосередньо оцінювати їх упродовж усієї тривалості тренувального циклу [35, 56, 61].

На основі даних щодо класифікації видів біатлону можна стверджувати, що за характером роботи він належить до помірної зони потужності, хоч окремі з нових видів біатлону – до максимальної та субмаксимальної зон потужності [4, 13, 14]. Це означає, що у підготовці біатлоністок переважає аеробне енергозабезпечення організму з періодичною заміною на енергозабезпечення анаеробне й анаеробно-гліколітичне [14, 17, 18, 20]. Різні за складністю лижні траси, що вирізняються перепадами висот, крутизною підйомів і спусків, вимагають від біатлоністок залучення в роботу різних м'язових груп – для досягнення впливу на функціональні можливості організму [20, 66, 86, 90, 97]. Останнє доводить необхідність виконання значно більшого обсягу тренувальної роботи саме в цих зонах потужності й увиразнює очевидну, за результатами наукових досліджень останнього сторіччя, дію занять спортом на функціональні показники [25, 39, 106, 170–176].

А. Бурла обґрунтовує доцільність позиціонувати функціональний стан організму спортсмена не лише як сукупності поточних показників різних фізіологічних функцій організму, а й як окремих психофізіологічних якостей, що в комплексі сприяють якісній тренувальній і змагальній роботі [14, 17, 106, 183–184].

Напротивагу цьому Л. Вовканич [27] й О. Гузій [35] стверджують про логіку потрактовувати функціональний організму спортсмена як сукупності показників серцево-судинної та дихальної його систем. На наш погляд, контроль рівня функціональної підготовленості значущий для результативного планування підготовки біатлоністок на будь-якому етапі їхнього багаторічного тренування.

Вищевказане слугує переконливим тлом для актуалізації потреби перевірки готовності організму біатлоністок до навантаження у згаданих

вище зонах потужності. У такому ключі зауважимо, що значні тренувальні обсяги, типові для тренувального процесу юних біатлоністок, зумовлюють погіршення їхньої спортивної форми, зниження результатів, а відтак призводять до виникнення патологічних станів.

Для виявлення рівня розвитку загальної витривалості біатлоністок, яка визначається величиною аеробної потужності та ємності організму, що, своєю чергою, окреслює рівень функціональної підготовленості дівчат, послуговувалися низою методів, як-от: тест PWC_{170} (кгм\хв) на велоергометрі; індекс Гарвардського степ-тесту (ум.од); $MCK_{відн}$ (л/хв) і $MCK_{абс.}$ (мл/хв/кг), фактична життєва ємність легень (ЖЄЛ, мл), життєвий індекс (ЖІ, мл/кг).

Показники зовнішнього дихання спортсменів різної спеціалізації – предмет наукового осмислення в доробках окремих учених: І. Коцан, Т. Крамаревич [65] вивчали особливості зовнішнього дихання спортсменів, які спеціалізуються в ігрових видах спорту та марафоні; В. Мулик аналізував адаптивність морфофункціональних показників системи зовнішнього дихання плавців [91]; С. Приймак аналізував морфофункціональне забезпечення працездатності [104]; В. Випасняк, О. Самойлюк розробили морфофункціональний профіль юних спортсменів [26].

У контексті вищезгаданого зазначимо, що автори переважної більшості наукових праць обґрунтовують залежність удосконалення роботи дихальної системи спортсменів від спортивного тренування [65]. Саме тому видається очевидним, що об'єктивний і ґрунтовний аналіз показників дихальної системи сприятиме зростанню спортивних результатів у досліджуваній групі залучених до експерименту біатлоністок.

Тому в дисертації функціональний стан дихального апарату біатлоністок тестували за такими показниками, як: життєва ємність легень (ЖЄЛ) і життєвий індекс. У ході вивчення показників зовнішнього дихання встановлено, що мінімальний фактичний показник ЖЄЛ у дівчат експериментованої групи складав ($n=12$) $\bar{x} = 3430 \pm 0,22$ мл, тоді як

максимальний – $x = 4050 \pm 0,18$ мл. Дані досліджень ряду науковців слугують підставою для констатації, що життєва ємність легень біатлоністок перевищує табличні норми на 4,05 %, а відтак увиразнюють позитивну адаптацію до тренувальних навантажень унаслідок тривалого процесу тренувань.

Оскільки здобуття детальніших результатів дослідження вимагає, на нашу думку, доцільного розрахунку життєвого індексу (ЖІ) біатлоністок у дисертації обчислено, що середнє значення життєвого індексу експериментованих дівчат коливалось у межах $x = 60,3$ мл/кг, що на 0,3 мл/кг перевищує максимальний показник життєвого індексу жінок-спортсменок. Це розкриває високі функціональні можливості дихального апарату біатлоністок досліджуваної групи.

Рівень фізичної працездатності біатлоністок визначали на початку підготовчого періоду у відновлювальному мікроциклі. У цьому періоді тренування для біатлоністок переважали «малі» за характером навантаження, основу яких складали ранкові зарядки низької інтенсивності.

Для визначення фізичної працездатності на етапі констатувального експерименту виконували Гарвардський степ-тест (ІГСТ), результати якого наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Оцінювання показників фізичної працездатності за Гарвардським степ-тестом на початку експерименту

Значення ІГСТ	Оцінка	КЕ $n=12$, %
<55	низька (слабка)	–
55–64	нижче від середнього	8,33
65–79	середня	57,99
80–89	вище від середнього (добра)	25,40
>90	висока (відмінна)	8,33

За результатами дослідження постає очевидним, що у 8,33 % біатлоністок рівень фізичної працездатності відповідає рівневі нижче за середній, у 57,99 % – середньому рівню, у 25,40 % – вище за середній рівню, у 8,33% – високому рівню відповідно. Це означає, що середній показник фізичної працездатності за ІГСТ у досліджуваній групі склав $x = 75,17$ ум. од. Опіраючись на табличні дані для визначення рівня фізичної працездатності, наведені М. В. Маліковим [76], бачимо, що отриманий середній показник співвідносний із середнім рівнем фізичної працездатності, а відтак – із низьким рівнем адаптації спортсменок до тривалих фізичних навантажень і недостатньою енергоємністю функціонального забезпечення організму.

Згідно із дослідницькою методологією показники максимального споживання кисню оцінювали за методикою PWC_{170} , що передбачає роботу на велоергометрі. Середній показник PWC_{170} у досліджуваній групі спортсменок відповідав $x = 1263,41$ кгм/хв. Порівняльний аналіз фактичних показників із табличними даними (табл. 3.2) розкриває те, що середнє значення PWC_{170} у спортсменок-біатлоністок є нижчим від рівня фізичної працездатності спортсменів, які тренуються на витривалість, попри те, що середнє значення $PWC_{170\text{відн}}$ складає $x = 22,23$ кгм/хв/кг (табл. 3.2) та відповідає високому рівню відносної фізичної працездатності (за даними Г. О. Задорожної та Т. Г. Турицької [49], відображеними в таблиці 2.8).

Таблиця 3.2

Показники фізичної працездатності біатлоністок за тестом PWC_{170} на велоергометрі на початку експерименту(за В. П. Карпманом зі співавторами, 1988)

Спостережувані	PWC_{170}	$PWC_{170\text{відн}}$
	кгм/хв	кгм/хв/кг
спортсмени, що тренуються «на витривалість»	1760±305	25,7±4,6
дівчата n=12	1263,41±453	22,23±3,3

Інтегральним показником функціонування всіх систем організму спортсменів є максимальне споживання кисню (МСК). Максимальне споживання кисню – це той, найінформативніший, показник функціональних систем організму, який характеризує об'єм аеробного енергозабезпечення [65], відображає інтегральну оцінку функціональних показників організму біатлоністок і постає одним із найважливіших критеріїв фізичної працездатності [65, 106].

Визначення рівня МСК дає змогу встановити рівень фізичної працездатності організму представника будь-якого виду спорту. Показники ж фізичної працездатності відображають процеси адаптації організму до тренувальних навантажень [104] і сприяють набуттю уявлення про відповідність навантаження та фізіологічних особливостей організму [104]. МСК також виступає показником обсягу й інтенсивності фізичних навантажень, який звужує їх до максимально прийнятних для того чи того спортсмена.

Показник МСК суттєво інакший у представників різних видів спорту. Так, для жінок, спеціалізація яких – спортивне орієнтування, середнє значення МСК складає $x = 58$ мл/кг/хв; для легкоатлеток, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, – $x = 56$ мл/кг/хв; для спортсменок, які займаються лижними гонками, – $x = 63$ мл/кг/хв.

У пропонованому дослідженні середній результат $МСК_{abc}$ для експериментованої групи спортсменок сягав $x = 3798,16$ мл і відповідав високому рівню граничної величини споживання кисню за одну хвилину. Такі дані слугують переконливим аргументом на користь обґрунтування припущень учених, що найвищі показники аеробної продуктивності організму спортсменів демонструють атлети зі спеціалізацією у видах спорту на витривалість.

Зауважимо, що показник $МСК_{відн}$ біатлоністок досліджуваної групи відповідає даним, наведеним у таблиці 2.4, і становить $x = 66,83$ мл/кг/хв. Істотно, що $МСК_{відн}$, за даними окремих авторів [49], може сягати 90 мл/кг/хв

на 1 кг маси тіла. Порівняння ж отриманих у дисертації $MCK_{\text{абсл}}$ і $MCK_{\text{відн}}$ із показниками MCK жінок не спортсменів, вказаними Всесвітньою організацією охорони здоров'я, увиразнює значне переважання перших.

Аналіз даних щодо функціональної підготовленості біатлоністок увиразнив взаємозв'язок останньої з їхньою фізичною підготовленістю. У такому сенсі В. В. Мулик [64, 91] називає переважаючими якостями біатлоністок швидко-силові якості та витривалість, тоді як В. Ворона [32] вважає, що саме силова підготовка сприяє досягненню ними високих результатів. Н. Маляр [78–81] у своїх працях стверджує, що лише поєднання перегонної та стрілецької підготовки забезпечуватиме покращення змагальних результатів. Така неоднотайність учених демонструє їхню неузгодженість у баченні важливості тієї чи тієї рухової якості.

На такому тлі передбачене в дослідженні вивчення рухової підготовленості біатлоністів увиразнило статус спеціальної витривалості як основного параметра тренуваності біатлоністів. Відомо, що не всі рухові якості є багатокомпонентними, особливо ж спеціальна витривалість, яка охоплює швидкість, силу та витривалість.

За даними А. Бурла [11–20], між показниками технічної та фізичної підготовленості наявний достовірний взаємозв'язок. Так, зміна техніки пересування на лижах чи заміна інвентаря зумовлює зменшення або ж збільшення вияву спеціальної витривалості, що й доводить тісний взаємозв'язок техніки біатлоністів із показниками їхньої фізичної підготовленості [11–20]. Утома під час змагальної діяльності безпосередньо позначається на техніці подолання дистанції чи вогневих рубежів. Саме тому побудова тренувального процесу має передбачати вказані вище фактори результативності у змаганнях, набути дані про які уможливить оцінювання рівня фізичної підготовленості біатлоністок для виокремлення рівня їхньої тренуваності та належне внесення коректив у планування тренувального процесу.

Оскільки змагальна діяльність біатлоністок вимагає високого рівня розвитку таких рухових якостей, як: швидкісна-витривалість, сила, витривалість і координація, у дослідженні було обрано такі рухові тести:

1) для визначення загальної фізичної підготовленості – підтягування у висі на перекладині, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, стрибок у довжину з місця, нахил тулуба вперед з положення сидячи, човниковий біг 4x9 м;

2) для визначення показників спеціальної фізичної підготовленості – біг 100 м, біг 2000 м, проходження на лижоролерах 5000 м, проходження на лижах 100 м, проходження на лижах 500 м (табл. 3.3).

Отримані на етапі констатувального експерименту дані оцінювали шляхом порівняння з даними навчальної програми з лижних гонок.

Таблиця 3.3

Показники фізичної підготовленості біатлоністок (n=12) на початку експерименту

№ з/п	Види тестування	min-max	\bar{x}	S±	V, %
1	підтягування у висі, разів	7,2–11,1	9,08	0,67	2,34
2	згинання-розгинання рук в упорі лежачи, разів	20,7–28,4	24,58	1,00	3,32
3	стрибок у довжину з місця, см	168,5–194,3	181,58	2,61	1,67
4	нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	6,1–12,2	9,04	0,23	1,27
5	човниковий біг 4x9 м, с	10,0 – 10,3	10,61	0,34	1,56
6	біг 100 м, с	14,34 – 14,97	14,77	0,58	1,43

Продовження таблиці 3.3

7	біг 2000 м, хв	9,46 – 10,23	10,05	0,78	1,78
8	проходження на лижоролерах 5000 м, хв	18,56 – 19,58	19,34	1,56	3,45
9	проходження на лижоролерах 100 м з ходу, с	19,52 – 21,04	20,45	1,19	2,23
10	проходження на лижоролерах 500 м, хв	1,47 – 2,03	1,56	0,97	1,82

Активна робота рук, постійні монотонні відштовхування палицями від покриття, утримання статичної пози під час проходження вогневого рубежу, перенесення протягом усієї дистанції гвинтівки вагою 4,5 кг, активний біг на схилах, пагорбах, підйомах, дотримання однієї і тієї самої довжини кроку вимагають від біатлоністок високого рівня розвитку показників силової підготовленості. Зазвичай біатлоністки намагаються уникати активної роботи руками під час пересування на лижах, оскільки така впливає на ефективність стрільби. Саме тому для юних біатлоністок дуже важливий розвиток силових здібностей як такий, що безпосередньо дотичний до здобуття в ході змагань високих показників.

Рівень розвитку силових показників у дівчат досліджуваної групи з'ясовували під час виконання таких тестів: підтягування у висі, згинання-розгинання рук в упорі лежачи та стрибок у довжину з місця.

Аналіз отриманих на етапі констатувального експерименту даних дає змогу стверджувати, що середній показник виконання тесту «підтягування у висі на перекладині» складає $x = 9,08$ разів, що відповідає «високому» рівню фізичної підготовленості, а середній показник виконання тесту «згинання розгинання рук в упорі лежачи» становить $x = 24,58$ разів, що також відповідає «високому» рівню фізичної підготовленості. Попри те, що

вищезгадані дані вказують на високий рівень розвитку в біатлоністок м'язових груп верхнього плечового поясу, видається перспективним покращення описаних результатів.

Визначення силового показника біатлоністок шляхом виконання тесту «стрибок у довжину з місця» є підставою для констатації про те, що середнє його значення у групі досліджуваних сягає $x = 181,58$ см і співвідносне із «середнім» рівнем фізичної підготовленості. Розглянуті показники лежать у площині низького рівня фізичної працездатності дівчат (табл. 3.2).

Вивчення гнучкості біатлоністок за допомогою тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи» уможлиблює встановлення ступеня розтягнутості м'язів, зв'язок, сухожиль, а також «низького» рівня їхньої підготовленості: середній показник гнучкості у групі відповідає $x=9,04$ см.

На думку Б. В. Задворного [48], за результатами дослідження взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості логічно констатувати про кореляційний взаємозв'язок середньої сили між такими якостями, як: сила та швидкість, гнучкість і швидкість, тоді як кореляційний зв'язок значної сили – між показниками сили та гнучкості, швидкості та координації. Це означає, що низький рівень вияву сили біатлоністками залежить від вияву гнучкості, показники якої є незадовільними.

У дослідженні вияв координаційних здібностей біатлоністок стосується виконання низки рухових дій, а саме: уміння швидко орієнтуватись в обстановці та просторі; переходити від одного виду діяльності до іншого; готувати гвинтівку та вести стрільбу; аналізувати метеорологічні умови; вносити поправки у прицілювання. Координаційні здібності біатлоністок фіксували під час виконання тесту «човниковий біг 4x9 м», середній час чого склав $x=10,61$ с і відповідав «достатньому» рівню їхньої підготовленості.

Ознаками високого рівня спортивної майстерності біатлоністів є дотримання ними сталої швидкості протягом перегонів або ж її поступове нарощення на фінішних відрізках дистанції. Особливо важливим показником

постає розмірений підхід до вогневого рубежа. У дослідженні швидкісні здібності біатлоністок визначали за допомогою тесту «біг на 100 м», де середній час бігу дистанції становив $x = 14,77$ с і відповідав «високому» рівню фізичної підготовленості.

Як переконує В. В. Мулик, саме спеціальна витривалість – це пріоритетний чинник досягнення високих результатів і концептуальний критерій тренуваності у біатлоні. Рівень загальної витривалості не має визначального впливу на показник спеціальної витривалості, однак слугує складником останньої. Саме тому для отримання показників витривалості практикували тест «біг на 2000 м», середній час виконання якого сягнув $x = 10,05$ хв, а оцінка рівня фізичної підготовленості відповідала «добре».

Осмилення даних, накопичених під час виконання експериментованими біатлонісками низки дослідницьких тестів, підводить до висновку: рівень загальної фізичної підготовленості обстежуваних спортсменок є «достатнім».

Загалом для встановлення рівня спеціальної фізичної підготовленості біатлоністок було проаналізовано три показники – спеціальну витривалість, швидкість і швидкісну витривалість.

Безсумнівно, що запорукою результативної змагальної діяльності біатлоністок виступає високий рівень розвитку в них спеціальної витривалості. Це очевидно з огляду на те, що швидке подолання пагорбів різними ходами, тривалість та енергоємність роботи на трасах із різним рельєфом, постійний супротив факторам навколишнього середовища вимагають від дівчат зосередження, абстрагування від цих подразників і спеціальної витривалості. Як згадано вище, вияв спеціальної витривалості детермінований спеціальною силовою, швидкісною та технічною підготовкою [16]. Розглянемо останні для залучених до експерименту біатлоністок.

Так, показники спеціальної витривалості аналізували за результатами виконання тесту «проходження 5000 м на лижоролерах». У ході дослідження

було встановлено, що середній показник тесту «проходження 5000 м на лижоролерах» коливається для експериментованих дівчат у діапазоні $x=19,34$ хв, що на $x=1,34$ хв менше від вказаного у нормативах навчальної програми часу. Пов'язуємо такий показник із короткотривалим змагальним періодом біатлоністок, відсутністю тренувань у «зимі», браком фінансування і низькою фізичною підготовленістю та констатуємо, що тривалий час підготовки за умов безсніжжя не задовольняє всіх потреб спортсменок і унеможливорює належний розвиток у них спеціальної витривалості.

Щодо показника швидкості, то середній час «проходження на лижах із максимальною швидкістю 100 м з ходу» становить $x= 20,45$ с, що на $x= 0,95$ с більше від нормативів навчальної програми. Як бачимо, показник швидкості дівчат під час «проходження 100 м на лижах» значно відрізняється від показника «гладкого бігу на 100 м». Це, вочевидь, треба визнати наслідком браку уваги до спеціалізованої лижної підготовки чи технічної підготовки через короткий сніг, швидкий передзмагальний мезоцикл і тривалий безсніжний підготовчий період. Небезпека такої ситуації для підготовки висококваліфікованих спортсменок полягає в тому, що без високого рівня розвитку силових показників стає неможливим приріст швидкісних здібностей.

У контексті розгляду швидкісної витривалості біатлоністок доцільно згадати: час «проходження на лижах 500 м» склав $x= 1,56$ хв, що нижче від табличних даних на $x= 6,0$ с. Це зміщує вияв швидкісної витривалості біатлоністок на «середній рівень», оскільки остання фігурує як складник спеціальної витривалості, що їй приділяють досить уваги у тренуваннях, особливо в ході підготовчого періоду.

Отже, вищевикладене слугує підставою для констатації про те, що розвиток фізичних якостей біатлоністок безпосередньо дотичний до їхніх функціональної підготовленості та фізичної працездатності.

3.2. Узагальнення досвіду роботи тренерів-викладачів з підготовки біатлоністок на різних етапах багаторічного тренувального процесу

З огляду на те, що вивчення структурних особливостей навчально-тренувального процесу біатлоністок – основа успішного програмування їхнього тренувального процесу, констатувальний етап передбаченого в дослідженні експерименту було присвячено аналізу шляхом анкетування фахової діяльності тренерів, що мають різний стаж, досвід роботи та різну кваліфікацію. Опитування тренерів організували для ознайомлення із прийомами, методами й засобами підготовки, а також для розкриття структури річного циклу підготовки, змагальної діяльності тощо. В опитувальнику «Анкета тренера» було відображено складники тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок.

Щодо персоналій залучених до анкетування тренерів зауважимо таке: 40,0 % респондентів пропрацювали тренерами-викладачами 5–10 років, 60,0 % – понад 20 років; 20,0 % опитаних мають звання Заслуженого майстра спорту України, 20,0 % – Заслуженого тренера України, 60,0 % – майстра спорту України; 40,0 % підготували переможців і призерів ігор Олімпіад у Пекіні, Сочі та Пеонгчаензі; 30,0 % – чемпіонів і призерів чемпіонату світу; 30,0 % – чемпіонів України й учасників Олімпійських ігор.

Зауважимо також, що віковий склад команди у 20,0 % тренерів коливається в діапазоні 18–21 рік, а 80,0 % тренерів співпрацюють зі спортсменами, вік яких понад 21 рік. Як бачимо, ніхто з опитуваних респондентів не співпрацює зі спортсменами у віці 15–17 років.

Усереднений вік початку занять біатлоном складає 13–18 років: у 40,0 % анкетованих тренерів більшість спортсменів розпочала свою професійну діяльність у віці 13–15 років та у віці 16–18 років, а лише у 20,0 % тренерів – у віці 10–12 років. На нашу думку, це обґрунтовує оптимальність вибору часу для початку занять біатлоном у період 13–16 років.

У ході опитування 100,0% тренерів стверджували, що річний цикл підготовки біатлоністок у них не має одноциклової структури підготовки та що всі вони обирають засоби тренування відповідно до періоду й етапу спортивної підготовки. Ще одне майже однотайне твердження респондентів: упродовж року вони готують своїх підопічних до змагального сезону за Календарним планом спортивних заходів і проміжних змагань у літньому періоді підготовки.

Під час анкетування тренерів вдалося з'ясувати, що у підготовчому періоді тренувального процесу біатлоністок домінують тренувальні засоби загальної фізичної підготовки, малої інтенсивності, великого обсягу, спрямовані на вдосконалення техніки стрільби, пересування на лижах і зорієнтовані на вдосконалення сили. Дехто із тренерів застосовує ігровий метод тренування.

На відміну від підготовчого періоду змагальний період вирізняється переважанням високоінтенсивних тренувань, схожих за змістом на змагальні вправи. Здебільшого тренери добирають для цього періоду засоби високої інтенсивності, ефективні для вдосконалення техніки стрільби у комплексі з бігом на лижоролерах. Дехто практикує скорочені за тривалістю, але інтенсивні тренування.

У перехідному періоді всі опитувані використовують загальноприйняті для цього періоду підготовки засоби. Насамперед ідеться про засоби спортивних і рухливих ігор, гімнастичні вправи, плавання, велоспорт. Усі вищезазначені вправи підлягають виконанню у низьких пульсових зонах із тривалим відпочинком.

У ході опитування було встановлено, що 20,0% тренерів не застосовують для підготовки біатлоністів фітнес-технології, хоч окремі з анкетованих практикують упровадження у тренувальний процес фітнес-програми, спроектовані на релаксацію та розвиток гнучкості.

Співвідношення засобів загальної фізичної підготовки (ЗФП) і спеціальної фізичної підготовки (СФП) під час підготовчого періоду, на

переконання 20,0% тренерів, має складати 60,0:40,0 %, тоді як, на думку 40,0 % інших, таке співвідношення доцільно варіювати у межах 40:15 %, приділяючи решту часу вправлянню у стрільбі. Ще 20,0 % тренерів наполягають на слушності співвідношення у змагальному періоді засобів ЗФП і СФП на рівні 25,0:45,0 %, а інші 20,0 обґрунтовують оптимальність співвідношення засобів загальної фізичної підготовки у межах 60,0:40,0 %.

На вдосконалення технічних навичок 25,0 % тренерів відводять 40,0–42,0 % тренувального часу з підготовчого періоду; 50,0 % опитуваних присвячують роботі над технікою до 80,0 % тренувального процесу; 25,0 % анкетованих 30,0 % часу від усього обсягу годин виділяють на техніку. Вочевидь, удосконалення техніки подолання вогневих рубежів, стрільби, техніки пересування різними ходами є досить затратним у хронологічному вимірі порівняно з іншими засобами підготовки біатлоністок.

У змагальному періоді обсяг роботи над технічними елементами зазнає значного зниження. На погляд 85,0% тренерів-викладачів, у змагальному періоді 40,0–50,0 % від загального обсягу роботи має складати робота над удосконаленням техніки. Прикметно, що тільки 15,0 % опитуваних відводить технічній підготовці 5,0 % тренувального часу.

Усі, без винятку, тренери, тобто 100,0 % анкетованих, під час підготовки біатлоністів вдаються до планування тренувальних мікроциклів, переважна тривалість яких становить 7 днів. 100, 0 % тренерів наголошують у своїх відповідях на важливості таких факторів досягнення високих спортивних результатів у біатлоні, як високий рівень загальної, спеціальної фізичної підготовленості та високий рівень підготовленості технічної.

Для відновлення організму спортсменів після змагального періоду або ж високоінтенсивних тренувань фахівці зазвичай рекомендують стрілецькі тренажери, малоінтенсивні тренування, зміну виду діяльності, рекреаційні засоби та педагогічні засоби відновлення.

60,0 % наставників у роботі з підопічними застосовують ступеневу динаміку фізичних навантажень, 40,0 % із них обирають власний варіант.

Однак усі 100,0 % респондентів надають перевагу комплексному розвитку фізичних якостей у ході одного тренування. Принагідно згадаємо бачення більшістю спеціалістів «комплексного розвитку» рухових якостей як роботи над поєднанням точності стрільби із високоінтенсивним подоланням траси. Прикметно, що лиш окремі з них співвідносять поняття комплексного розвитку з поєднанням технічної, силової та швидкісної роботи, але жоден не обстоює логіку «вибіркового» розвитку рухових якостей у межах одного тренування.

Виконаний у межах дослідження аналіз змагальної діяльності біатлоністів дає змогу стверджувати про те, що спортсмени беруть участь у змаганнях із різних видів спорту, як-от велоспорту, тенісу, греблі та лижних перегонів.

Так, на стрілецьку підготовку 50,0% тренерів відводять 40,0 % тренувального часу, тоді як інші 50,0 % фахівців вважають, що вдалу стрілецьку підготовку забезпечать не менше, аніж 80,0 % від загального тренувального часу в підготовчому періоді. Однак змагальний період прикметний значним зниженням часу, відведеного на стрілецьку підготовку: 25,0 % опитуваних виділяє на неї 35,0–45, 0 % від загального часу тренування; 25,0 % – тільки 10,0 %, а ще по 25,0 % розподіляють на стрілецьку підготовку 30, 0 % та 60,0 % часу відповідно.

Підготовку на лижоролерах тренери практикують протягом усього річного циклу підготовки, оскільки вона залежить від багатьох чинників. Наприклад, 30,0 % опитаних рекомендують працювати на лижоролерах лише у весняно-літній період підготовки, тобто від березня до листопада; 30,0 % проводять тренування на лижоролерах у діапазоні травень – вересень, охоплюючи окремі мікроцикли у змагальному періоді підготовки; 40,0 % організовують підготовку на лижоролерах тільки у підготовчому періоді з огляду на Календарний план спортивних заходів.

Вищевикладене розкриває очевидність факту неоднотайності тренерів у поглядах на вироблення єдиної та чіткої позиції щодо побудови

тренувального процесу біатлоністів. Попри наявність у кожного спеціаліста власного підходу до планування та побудови тренувального процесу, тренери зі стажем понад 20 років обстоюють таку позицію щодо оптимальної тривалості мікроциклів: найліпший для досягнення високих показників у підготовці біатлоністів варіант – семиденної тривалості, хоч у науковій та методичній літературі фігурують дані про тривалість мікроциклів у межах 3–14 днів [99, 100].

Загалом аналіз опитувальника «Анкета тренера» увиразнив те, що здебільшого біатлоністи, які досягли високих спортивних результатів, розпочали спортивну кар'єру у віці 13–16 років (початок їхніх тренувань припав на пубертатний період, оптимальний час для «входу» в біатлон, коли спортсмен перебуває у свідомому віці та практично сформований); у підготовці біатлоністів переважає двоциклова структура – два підготовчі, два змагальні та два перехідні періоди (у підготовчому осінньо-зимовому періоді домінує значний обсяг стрілецької підготовки з високоінтенсивними біговими тренуваннями або ж тренуваннями на лижоролерах); детермінантом високої результативності професійних біатлоністів на всесвітній спортивній арені постає вибір тренерами комплексного розвитку рухових якостей протягом тренування у будь-якому періоді річного циклу підготовки.

3.3. Обґрунтування даних експертного оцінювання значущості рухових якостей, притаманних біатлону

Незмінне розширення спектра спортивних змагань, зумовлене низкою факторів, як-от: комерціалізація спорту, інтенсифікація тренувального процесу для швидшого досягнення результату, прирівнення низки стартів до тренувального процесу, позначається на структурі процесу підготовки та детермінує фізичні, технічні та психологічні показники спортсменів [3–5].

У науковій спільноті спортивної царини усталилася думка про залежність основного змагального результату від рівня спеціальної фізичної підготовленості, розвиток якої безпосередньо зумовлений загальною фізичною підготовленістю, попри, втім, винесення поза фокус дослідницької уваги суттєвих змін, що їх зазнали зміст й умови змагальної діяльності, а також зменшення ефективності підготовки на тлі збільшення інтенсивності й обсягу навантаження.

Зрозуміло, що максимальний вияв фізичних якостей, набутих під час виконання спеціальних фізичних вправ, забезпечує лише високий рівень загальної фізичної підготовки [11–20]. Зростаючу динаміку показників функціональної підготовленості уможливорює покращення показників підготовленості загальної фізичної. Це розкриває очевидність того факту, що загальна фізична підготовленість, виконуючи роль основи вдалої підготовки, має першорядне значення для вияву інших показників. Особливо важливими у межах тренувального процесу біатлоністів є контроль, підтримання й розвиток загальної фізичної підготовленості на початкових етапах тренування [11–20].

Вищевикладене та прогалини в результатах фізичної підготовленості увиразнюють доцільність експертного оцінювання значущих фізичних якостей біатлоністок: останнє уможливить ефективне та цілеспрямоване вдосконалення переважаючу рухову якість, від рівня вияву якої залежить змагальний результат.

Для чіткої структуризації тренувального процесу видається особливо значущим оцінювання спеціальних фізичних якостей, рухових здібностей і технічної підготовленості. Зрозуміло, що одна фізична якість не забезпечить досягнення стабільно високого змагального результату, чого не можна сказати про розуміння вияву притаманних біатлоністкам фізичних якостей залежно від ситуацій, а також логічно структурований і вибудований тренувальний процес. Відтак саме експертне оцінювання дасть змогу виявити

недоліки у підготовці біатлоністок і знайти сучасні способи вдосконалення тренувального процесу.

Під час дослідження фізичних якостей було виокремлено певні їх складники, як-от: швидкісно-силову витривалість, силову витривалість, швидкісну витривалість, координаційну витривалість, динамічну витривалість, статичну витривалість, спритність і гнучкість.

Не варто уточнювати, що всі фізичні якості взаємозалежні, тож вияв одних із них безпосередньо пов'язаний із виявом інших. Так, уміння швидко орієнтуватись у просторі, змінювати способи пересування на лижах залежно від наявних умов дотичне до вияву координації, яка своєю чергою спроектована на спритність, тоді як координаційна витривалість характеризує виконання всіх вищеописаних технічних елементів на значному відтинку часу.

Гнучкість у біатлоні набуває вияву під час застосування техніки пересування, зміни вихідних положень на вогневому рубежі, зняття зброї тощо, швидкість – на спусках або ж під час подолання штрафних кіл, а сила необхідна для активного підйому в пагорби, утримання рівноваги на поворотах і спусках.

Загалом ступінь вагомості запропонованих у дисертації факторів оцінювали шляхом систематизації отриманих від експертів відповідей на основі методу присвоєння рангу: фактору, що йому експерт ставив найвищу оцінку, присвоювали перший ранг; декільком факторам, які експерт визнавав рівнозначними, давали однаковий ранговий номер. На основі анкетних даних у дослідженні було розроблено зведену таблицю рангів (3.4).

Таблиця 3.4

**Розподіл вагомості факторів за допомогою
методу присвоєння рангу**

Фізичні якості	Середній ранг, R	Стандартне відхилення, S	ΣR	Місце у рейтингу
----------------	---------------------	--------------------------------	------------	---------------------

Продовження таблиці 3.4

швидкісно-силова витривалість	9	0,232	39	1
силова витривалість	12	0,214	36	2
швидкісна витривалість	15	0,196	33	3
координаційна витривалість	28	0,119	20	4
спритність	35	0,065	11	5
гнучкість	37	0,035	6	6
динамічна витривалість	38	0,077	13	7
статична витривалість	42	0,059	10	8

За результатами експертного оцінювання фізичних якостей біатлоністок, переважна більшість експертів вважає пріоритетною для цього виду спорту якістю швидкісно-силову витривалість (R=9). Саме швидкісно-силова витривалість найочевидніше окреслює характер змагальної діяльності біатлоністок.

Наступною за пріоритетом якістю експерти називають силову витривалість (R=12), оскільки швидкість пересування пересічною місцевістю, тобто підйоми та спуски у пагорби, залежать від сили поштовху ногою і рукою. Технічна підготовленість біатлоністок визначається силовими показниками, на що й вказують отримані дані.

Швидкісна витривалість, на думку експертів, заслуговує на третю позицію (R=15) у переліку пріоритетів, бо для ефективного подолання дистанції, наприклад, у мас-старті або ж у перегонах за лідером, треба швидко зайняти вигідну позицію та протягом усієї дистанції тримати набрану швидкість на одному рівні.

Не менш важливою є й координаційна витривалість біатлоністок (R=28), яка набуває вияву в постійній динамічній складнокоординаційній роботі локомоцій упродовж усієї дистанції.

Аналіз отриманих даних уможливив здійснення середньої оцінки ступеня узгодженості поглядів експертів і визначення коефіцієнта конкордації на рівні $W=0,796$, що відображає високий ступінь узгодженості думок експертів. Однак детальніший аналіз зібраних даних потребував оцінювання значущості коефіцієнта конкордації шляхом розрахунку критерію узгодженості Пірсона, що складає $\chi^2= 33,44$ за заданого рівня значущості $\alpha=0,05$. Оскільки χ^2 розрахунковий $33,44 \geq$ табличного (14,06714), то $W=0,796$ величина не випадкова, а одержані результати можна використовувати в подальших дослідженнях.

Порівнюючи проранжовані фізичні якості біатлоністок у порядку зростання їхньої вагомості для досягнення високих спортивних результатів із отриманими показниками фізичної підготовленості, бачимо, що експерти не виокремлювали таку фізичну якість, як спеціальна витривалість. Це видається дещо нелогічним, оскільки більшість науковців наполягає на значенні саме спеціальної витривалості як засадничої для високих досягнень у біатлоні. Однак вважаємо, що неоднотайність експертів і науковців у поглядах на значущість фізичних якостей у біатлоні детермінована їхнім теоретичним чи практичним досвідом.

Загалом дані, представлені в таблиці 3.4, увиразнюють вагомість окремих фізичних якостей або ж їхніх складників, підтвердженням чому слугують показники фізичної підготовленості дівчат, зафіксовані на констатувальному етапі експерименту.

3.4. Узагальнення характерних особливостей підготовки лижників зарубіжжя

Шлях до олімпійського п'єдесталу розпочинається з юнацького спорту. Для досягнення високих результатів спортсмен проходить 7–10-річну підготовку. Основи спортивного тренування, відбору, характерні для біатлону засоби та

методи підготовки, особливості контролю й відновлення висвітлено у навчальній програмі для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [94].

Визначальну роль у прогресуванні спорту вищих досягнень відіграють спортивні школи, оскільки початок тренувальної кар'єри більшості дітей і підлітків припадає саме на юний вік. Позаяк підлітковий вік – період закладення фундаменту для спорту вищих досягнень, вважаємо доцільним вдатися до порівняльного аналізу навчальних програм із лижного спорту Асоціації лижного спорту Фінляндії та Федерації лижного спорту України.

Лижний спорт упродовж декількох останніх десятиліть перебуває у стані постійних змін, особливо очевидних у діапазоні 2000–2010 років. У фаховій літературі йдеться про те, що суттєвих змін зазнала передусім форма проведення змагань, яка пройшла диверсифікацію Міжнародною федерацією лижного спорту [156–159, 168, 169]. Вивчення літературних даних і досвіду роботи міжнародних федерацій лижного спорту, зокрема фінської, дало змогу стверджувати, що в ході еволюційних змін відбулася реформа у сфері менеджменту, технічного обслуговування лиж, тренувальному процесі, тренерській діяльності [161–163, 165]. Ці зміни багато в чому позначилися й на царинах дитячого та юнацького лижного спорту.

У цей мінливий період розвитку та кардинальних змін у лижному спорті фінська лижна асоціація розробила стратегію розвитку, підвалинами якої стали життєздатні клуби, успішний спорт вищих досягнень і привабливі лижні дисципліни. Передумовами реалізації обраної стратегії розвитку лижного спорту у Фінляндії є адекватні тренувальні умови, а також ефективно підготовлений тренерський склад, задіяний на всіх рівнях – від лижних шкіл до національних збірних команд.

Фінська система підготовки лижників [185] передбачає створення клубної системи (саме клуб є базовою одиницею формування міцного фундаменту захоплень на все життя) – на відміну від України, де система підготовки спортсменів вищих досягнень досі належить до компетенції спортивних шкіл. Найважливішими засадами функціонування клубів

виступають спорт і чесна спортивна гра [185]. Діяльність спортивних клубів лижного профілю у Фінляндії передбачає рекреаційний, дитячий, юнацький та елітний спорт, тоді як у спортивних школах України можливий лише дитячий і юнацький спорт [162, 185]. Розвиток спорту вищих досягнень та елітного спорту в Україні забезпечують олімпійські центри підготовки, школи вищої спортивної майстерності та спортсмени, що самостійно шукають інвесторів і спонсорів для реалізації власного спортивного потенціалу. В такому ключі наголосимо на такій особливо значущій для всього світу стратегічній проблемі лижного спорту, як збереження кількості лижників й ентузіастів.

Фінляндія славиться високоякісними центрами підготовки, що створюють спортсменів усього світу належні для професійного розвитку умови. Брак фінансового забезпечення не дає змоги розбудовувати відповідну інфраструктуру для підготовки лижників на території України [180, 185].

Навчальна програма з підготовки лижників у фінських клубах [185], як і навчальна програма з підготовки до лижних перегонів в Україні, складається з низки розділів, як-от: вступ, зміст, організація навчально-тренувального процесу з особами різного віку. Цікавим і прикметним вважаємо те, що у програмі фінської асоціації лижників [185] немає класифікації груп підготовки на тлі, натомість, розподілу за групами підготовки з огляду на вік учасників тренувального процесу. Йдеться про виокремлення замість формальної «групи початкової підготовки» групи дітей віком 10 років і ліквідацію груп базової підготовки. Фіни також об'єднують учнів у дві великі групи за віком (11–16 і 17–20 років), хоча навчальна програма для ДЮСШ регламентують щонайменше 4 етапи підготовки спортсменів: етап початкової підготовки, етап попередньої базової підготовки, етап спеціалізованої базової підготовки, етап підготовки до вищих досягнень [94]. Окрім того, система підготовки спортсменів ДЮСШ передбачає 5 груп підготовки, а саме: групи початкової підготовки,

групи базової підготовки 1–2 року навчання, групи базової підготовки 3-го та більше років навчання, групи спеціалізованої базової підготовки, групи підготовки до вищої спортивної майстерності [86, 94, 126].

На основі аналізу програми підготовки фінських лижників [185] встановлено, що вона складається з таких розділів:

- пріоритетні завдання навчання підлітків різного віку;
- особливості підготовки дітей 10 років, 11–16 років, 17–20 років і дорослих;
- програмування та темп підготовки лижників;
- моніторинг стану й розвитку спортивної підготовки лижників;
- моніторинг стану здоров'я;
- харчування та відпочинок;
- ментальний коучинг;
- чистий і чесний спорт;

Зміст навчальної програми підготовки лижників у Фінляндії [185] відображає надважливе, на нашу думку, програмування тренувального процесу, ментальний коучинг, рекомендації щодо харчування спортсменів у різні періоди підготовки та відомості про допінг у спорті.

Автори навчальної програми для дитячо-юнацьких шкіл України [94] стратифікують останню на такі розділи:

- організація навчально-тренувального процесу в спортивних школах;
- загальна характеристика багаторічної підготовки в лижних перегонах;
- організація навчально-тренувального процесу за групами підготовки;
- відновлювальні засоби у підготовці лижників-гонщиків.

З огляду на вищевикладене постають очевидними притаманні програмам Фінляндії й України схожості та відмінності. Разючою відмінністю постає відсутність рекомендацій щодо заборони вживання

допінгу юними спортсменами, ментальної підготовки та програмування тренувального процесу.

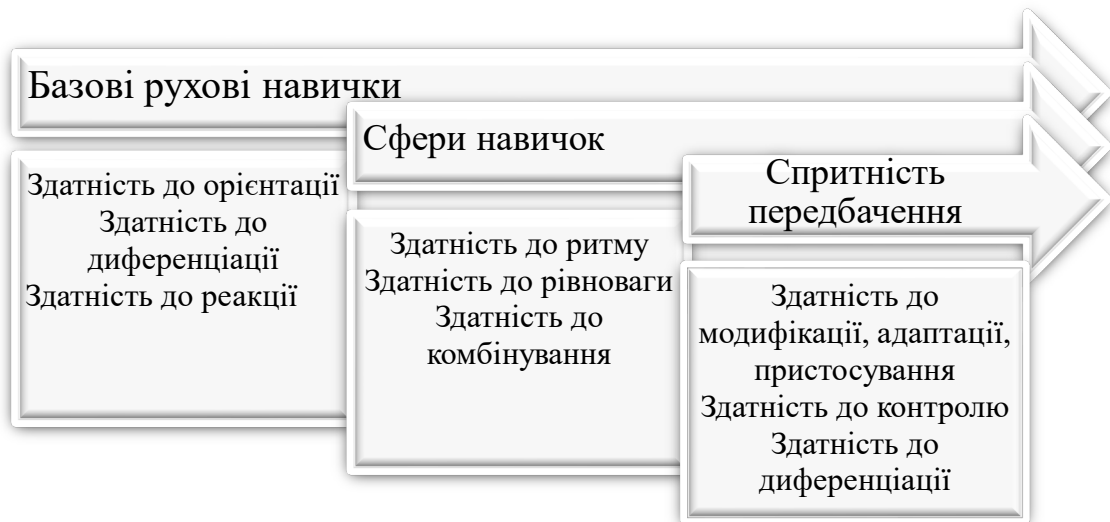


Рис.3.1. Фактори якісної фізичної активності дітей

Розробники навчальної програми з лижного спорту Фінляндії оперують низкою факторів якісної фізичної активності дітей (рис. 3.1). Так, ключовими факторами якісного тренувального процесу в спорті фінські фахівці вважають: ентузіазм до будь-якої фізичної активності, хорошу фізичну підготовленість, широкий спектр навичок фізичної активності й активний спосіб життя.

Описані вище фактори стають дієвими завдяки середовищу, де перебуває спортсмен, і тренерській роботі. Широка мультидисциплінарна підготовка позитивно впливає на моторні показники спортсменів, їхню фізичну підготовленість, знижує ризик розвитку травм.

У Фінляндії оптимальна для спортивної підготовки дітей віком 11–16 років тривалість тижневого навантаження складає 20 год, а найважливішим визнано дотримання фізичної активності поза тренувальним процесом. Ідеться про те, що більша частина фізичної активності має припадати на повсякденну діяльність, тобто шкільні екскурсії, перерви, шкільну фізичну активність, ігри та забави. Така позиція фінських фахівців пов'язана із дослідженнями рухової активності учнів: статистичні дані дають підстави

стверджувати про те, що за час навчання в школі відбувається її суттєве зниження. Саме тому ключовим завданням підготовки підлітків 11–16 років є створення умов для заохочення до самостійної фізичної активності на постійній основі протягом усього періоду дорослішання.

Фахівці з лижного спорту зазначають, що фактична кількість часу катання на лижах повинна становити 500–600 годин на рік, однак з рекомендацією паралельних занять ще хоча б одним видом спорту. Також вони обстоюють позицію щодо планування тренувальної підготовки з увагою до біологічних особливостей розвитку організму дитини, що різняться в кожній.

Завдання підготовки групи дітей 11–16 років передбачають розвиток і вдосконалення техніки лижних ходів, показників сили та витривалості. Автори навчальної програми відзначають, що тренувальне середовище, у якому перебувають діти, має бути радісним і надихати. Почуття належності до команди, почуття потрібності та прийняття необхідне для ефективних тренувань. Тренер істотно впливає на розвиток соціальних навичок підлітка та намагається згуртувати колектив завдяки спільним змаганням, однакової спортивній формі та груповим спортивним історіям.

У програмі підготовки підлітків 11–16 років фігурують дві фізичні якості, на які варто зважати насамперед. Це сила та витривалість. Спеціалісти з лижного спорту рекомендують приділяти розвитку сили 2 тренувальні дні, а розвитку витривалості – 2–4 тренувальні дні (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Спрямованість тренувань на швидкість і витривалість з прикладами вправ для підлітків 11–16 років [94]

Базові тренування для підвищення рівня витривалості		Інтенсивні тренування для підвищення рівня швидкісної витривалості
Базові засоби підготовки для розвитку витривалості	Базові засоби підготовки для розвитку швидкісної витривалості	Базові засоби підготовки для розвитку максимальної витривалості

Продовження таблиці 3.5

<p>Інтенсивність – 60–85% від максимального ЧСС; тривале тренування один раз на тиждень: - для 11–14 років приблизно 1 год 30 хв – 2 год; - для 15–16 років приблизно 2 год – 2 год 30 хв;</p>	<p>Інтенсивність 85–90% від максимального ЧСС; рекомендована тривалість основних тренувальних вправ 20–30 хв + засоби підготовки до основної роботи та після неї за 15–20 хв.</p>	<p>Інтенсивність виконання 90–95% від максимального ЧСС; рекомендована тривалість основних тренувальних вправ 10–20 хв + засоби підготовки до основної роботи та після неї за 15–20 хв.</p>
<p>- довгі походи 2–4 год; інші базові тренування на витривалість: - щоденні пересування на велосипеді, тривала ходьба, катання на роликівих ковзанах; -</p>	<p>Засоби розвитку швидкісної витривалості: - 2–3 х 6 х 45–60 с у спокійному темпі, обсяг 5 км, відновлення 30–60 с / 5 хв; - 2–4 х 6–10 хв біг на лижах за 1–3 у відпочинку;</p>	<p>Засоби розвитку максимальної витривалості: - 3–4 х 3 хв з інтенсивністю 90–95% за 3 хв активного відпочинку; 10–15 хв вправ змагального характеру в рівномірному темпі;</p>
<p>- різні вправи на роликівих лижах, біг, ходьба в пагорб із палицями та т.ін.</p>	<p>- біг на лижах 20–30 хв на змінному рельєфі; - 20–30 хв фартлеку залежно від місцевості</p>	<p>- 2 х 8–10 х 20–30 с у темпі змагальної дистанції за 15 с / 3 хв відновлення; - 15–30 хв роботи високої інтенсивності</p>

Із даних таблиці 3.5 бачимо, що фахівці з лижної підготовки розрізняють тренування за видами витривалості, що охоплюють різні за своїми характеристиками тренувальні навантаження.

Для розвитку силових показників програма підготовки лижників рекомендує зважати на період пікового розвитку організму підлітків – 4–8 тижнів підготовчого періоду влітку або ж узимку. Взимку бажано проводити принаймні одне силове тренування.

**Орієнтовні засоби розвитку сили для підлітків 11–16 років
відповідно до рівнів підготовленості [94]**

Низький	Середній	Високий
частота тренувань 2 рази на тиждень	частота тренувань 2–3 рази на тиждень	частота тренувань 2–4 рази на тиждень
серії: 1–2; кількість повторень: різна; опір: не більше як 60 % від максимального;	серії: 2–4; кількість повторень: 6– 12; опір: менше як 80% від максимального;	серія: декілька; кількість повторень: менше за 6; опір: понад 85% від максимального;
швидкість: помірна	швидкість виконання: висока	швидкість виконання: висока
- вправи на координацію; - вправи на спритність; - вправи на рівновагу;	вправи на рівновагу; - стрибкові вправи – низькі та високі стрибки;	- вправи на рівновагу; - стрибкові складнокоординаційні вправи;
- стрибкові вправи: стрибки в довжину, стрибки на підвищення (акцент на контролі падіння) та стрибки (наприклад, стрибки зі скалкою); - силові вправи з власною вагою, з обтяженням малої ваги та з акцентом на техніку	- стрибки низької та середньої інтенсивності (наприклад, стрибки на підвищення 10–20 см, 30–40 см); - силові вправи, специфічні для цього виду спорту; - вправи на контроль над тілом; - самостійні вправи на силову підготовку з власною вагою, різними видами обтяження; - силові вправи з вільною вагою зосередження на техніці, збільшення опору еластичних предметів	- стрибки, стрибки на підвищення 60–80 см і т. ін.; - складнокоординаційні вправи з обтяженням еластичних предметів; - силові вправи самостійно з власною вагою, з різними видами обтяження; - вправи на максимальну силу з вільними вагами; - специфічні для лижного спорту рухи з обтяженням

Із таблиці 3.6 видно, що в ході силової підготовки фінські тренери використовують загальноприйняті засоби силової підготовки.

Аналіз засобів підготовки лижників, вік яких – 11–16 років, розкрив базованість планування тренувального процесу на індивідуальному підході. Це означає адаптацію всіх тренувальних навантажень до рівня підготовленості лижника, використання в кожному тренувальному циклі спеціальних завдань і цілей, а також обов'язковість відновлювальних періодів. Розглянемо приклад щотижневих тренувальних цілей: цілі фізичної підготовки – різнобічний розвиток витривалості; ціль удосконалення техніки – традиційні техніки катання на роликкових лижах; цілі психологічні – навчатися в інших і працювати разом.

Для досягнення продуктивності у змагальному сезоні зміст тренувального заняття зміщують від розвитку конкретних навичок до їхнього вдосконалення. Для юних спортсменів тренувальний рік складається з літнього та зимового змагального періодів, тобто має двоциклову структуру, що притаманно й українській лижній школі підготовки. Розглянемо рекомендований тренувальний план для підлітків 14–16 років.

Таблиця 3.7

Рекомендований тренувальний тиждень для підлітків 14–16 років

[94]

№ з/п	Тижневі завдання зимового періоду підготовки
1.	Обсяг тижневого навантаження 20 год: - кількість тренувань упродовж тижня – 5–7 разів (0,5–2 год/заняття з можливістю збільшення тривалості тренувань влітку); - щоденна фізична активність: шкільні види спорту й ігри
2.	Робота над розвитком швидкісної (темп/витривалість) витривалості у 2–4 заняттях (ефективна тривалість: 15–25 хв), охоплюючи вправи на витривалість, змагання, ігри з м'ячем

Продовження таблиці 3.7

3.	Розвиток швидкості – 3–4 тренування на тиждень: - 1–2 власне швидкісні тренування (інтенсивність – субмаксимальна); - 1–2 короткі швидкісні секції паралельно з іншими тренуваннями чи, наприклад, розвиток швидкості засобами рухливих ігор
4.	Розвиток сили – 2 заняття, що містять традиційні силові вправи, стрибки, стрибкові вправи для розвитку вибухової сили та потужності
5.	Удосконалення технічної майстерності та техніки в кожній вправі на роliках/лижах (баланс, координація, спритність, різні техніки)
6.	Щоденний розвиток мобільності суглобів і гнучкості
7.	Одне тривале тренування на базову витривалість близько 2 годин, в іншому разі – 2–4 тренування на базову витривалість у рамках інших тренувань. Кожна вправа має відображати низку різних тренувальних атрибутів

У тренувальному процесі підлітків на розвитку базових якостей акцентують у зимовий період, що дає змогу виховати, на тлі реалізації змагального процесу, спортивний характер. Тому під час змагального сезону обсяг тренувань повинен залишатися досить високим для молоді, щоб розвивати якості, необхідні для катання на лижах.

У літній період підготовки прийнято розвивати фізичні якості такі як швидкісну силу, швидкісну витривалість, швидкість. Важливим у цьому періоді підготовки також вважають техніку пересування на лижах. У літній період підготовки найчастіше використовують роликові лижі. Суттєвою відмінністю у підготовці українських лижників та фінських вважаємо постійну психологічну підготовку, яка розпочинається із юного віку

спортсменів і включає у себе аналіз особистих досягнень та зміцнення позитивної самооцінки.

У осінньому періоді підготовки приділяють увагу швидкості, силі, швидкісній витривалості. Працюють над удосконаленням техніки катання на роликівих лижах з високою швидкістю. Формують командний дух у групі спортсменів та працюють над зміцненням згуртованості колективу.

Зимовий період підготовки передбачає вдосконалення швидкісних можливостей, роботу над технікою катання на лижах зі змагальною швидкістю. У цьому періоді підготовки зосереджують увагу на формуванні впевненості в собі.

На думку авторів навчальної програми з лижного спорту [94], етап спеціалізованої базової підготовки потребує сфокусування процесу підготовки на таких показниках:

- 1) удосконалення спеціальної фізичної підготовленості, а саме – швидкості, спеціальної витривалості, гнучкості, спритності, стрибучості, рівноваги;
- 2) удосконалення техніко-тактичних умінь і вмінь ефективно використовувати їх у процесі змагальної діяльності;
- 3) удосконалення технічної майстерності виконання тестових вправ на снігу й імітаційних вправ у безсніжний період підготовки;
- 4) підвищення інтенсивності тренувального навантаження;
- 5) поглиблення знань з теоретичної та психологічної підготовки, техніки безпеки на заняттях, матеріально-технічного забезпечення тренувального процесу, особливостей підготовки лиж до змагань і тренувань;
- 6) обов'язкове виконання I розряду.

Співвідношення засобів підготовки на цьому етапі тренування складає: 10,0–12,0 % – загальна фізична підготовка, 20,0–25,0 % – допоміжна підготовка, 70,0–75,0% – спеціальна фізична підготовка (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Приблизний обсяг засобів підготовки лижників-гонщиків на етапі спеціалізованої базової підготовки [94]

Показник тренувального навантаження	Дівчата		
	рік навчання		
	1-й	2-й	Більше 2
загальний обсяг, км	3300–3900	4200–4600	4700–5300
лижна підготовка, км	1000–1300	1400–1600	1700–1900
лижоролерна підготовка, км	1100–1300	1300–1400	1500–1600
біг, імітаційні вправи, км	1200–1400	1500–1600	1600–1800

Практичні заняття у групах спеціалізованої базової підготовки проводять з огляду на тренувальні навантаження, визначені планами річних макроциклів.

Із даних таблиці 3.9 очевидно, що кількість тренувальних днів у підготовчому періоді складає 176, тоді як кількість тренувальних занять у цей самий період підготовки є майже вдвічі більшою. У програмі підготовки країни-суперника не зазначено поточної кількості тренувальних занять протягом року чи періоду підготовки, однак вказано, що тижневе навантаження має становити не менше як 20 год.

Таблиця 3.9

Приблизний обсяг тренувальних навантажень у річному макроциклі [94]

Показник тренувального навантаження	Період річного макроциклу			Усього за рік
	підготовчий	змагальний	перехідний	

Продовження таблиці 3.9

кількість:				
тренувальних днів	176	104	26	309
тренувальних занять	272	117	26	415
змагальних і контрольних тренувань	10–12	16–18	4	30–34
загальнофізичні вправи, год	60	22	5	87
бігові вправи пересіченою місцевістю, км	520	170	50	740
біг на короткі дистанції, км	45	2	5	59
стрибки, багатоскоки, к-сть разів	710	60	30	800
вправи з обтяженням, хв	1150	380	210	1740
їзда на велосипеді, км	300	–	50	350
плавання, хв	100	–	200	300
гімнастика, год	20	10	4	34
рухливі та спортивні ігри, год	72,5	4	16	34
веслування, хв	620	–	65	685
туризм і походи, км	100	–	30	130
спеціально-фізичні вправи, год	50	18	3	71
пересування на лижоролерах, км	385	–	–	385
вправи на тренажерах, хв	400	30	–	430
пересування на лижах пересіченою місцевістю, км	380	1200	140	1720
іспити із ЗФП і СФП, год	10	6	3	19
вітамінізація	увесь період			

Продовження таблиці 3.9

інструкторська та суддівська практика, год	10	5	2	17
--	----	---	---	----

Кількість контрольних і змагальних тренувань варіюється у межах 30–34 упродовж року, що, на нашу думку, є недостатнім для досягнення високих результатів.

На розвиток загальної фізичної підготовки в Україні відводять лише 87 год на рік, натомість у фінів розвитку загальної фізичної підготовленості приділяють утричі більше часу – шляхом упровадження практики різного роду фізичної активності в межах щоденних додаткових тренувань [94].

Для вдосконалення показників швидкості в річному циклі підготовки прописано 59 км, а для покращення показників сили м'язів ніг, як зафіксовано в таблиці 3.9, – виконання 800 повторень стрибків або ж багатоскоків.

На формування сильних і еластичних м'язів, зв'язок та сухожилів навчальна програма рекомендує виконання вправ з гімнастики протягом 34 год, що не забезпечить жодного приросту гнучкості, не слугуватиме профілактикою травматизму.

Обсяг пересування на лижоролерах складає 385 км у підготовчому періоді, тоді як обсяг пересування на лижах перетятою місцевістю – 1720 км упродовж річного макроциклу [94].

З огляду на вищевикладене видається очевидним, що навчальна програма з лижних перегонів, прийнята в Україні, має багато недоречностей порівняно з навчальною програмою підготовки фінських лижників. Ефективність і результативність використання рекомендацій, передбачених навчальними програмами з лижного спорту, є чітко простежуваними у змагальній діяльності, особливо на міжнародному рівні.

Навчальна програма з лижних гонок [94] визначає пріоритетними фізичними якостями спритність та її складники, а програма із царини фінського лижного спорту – витривалість та її складники.

Для поглибленого аналізу навчальної програми наведемо приклад навчально-тренувального заняття, спрямованого на вдосконалення техніки (табл.3.10).

Таблиця 3.10

**Приклад навчально-тренувального заняття з використанням
ходьби та бігу пересіченою місцевістю [94]**

Завдання	1. Розвиток загальної витривалості			
	2. Вивчення техніки крокової імітації поперемінного двокрокового ходу в підйом з лижними палицями			
Частина заняття	Зміст заняття	Навантаження		Методичні вказівки
		Обсяг	Інтенсивність	
I (підготовча)	1. Ходьба, біг. 2. Загально-розвивальні вправи. 3. Спеціальні вправи лижника	1–1,5 км 10 хв 10 хв	Мала Середня Мала, середня	Темп рівномірний. Звернути увагу на ритм і глибину дихання. Ввести вправи на розвиток м'язових груп, що виконують основне навантаження в імітації лижного ходу
II (основна)	Змішане пересування –	5 км	Середня	Перемінний метод. Коло – 1 км.
	– ходьба, біг з кроковою імітацією в підйом з лижними палицями			Довжина підйомів – не більше за 60–80 м, крутість – 8–10°. Загальний обсяг крокової імітації – 400–500 м, ЧСС на підйомах – не більше як 150±10 на рівних ділянках траси – 140±10 уд/хв

Продовження таблиці 3.10

Ш (завершальна)	1. Гра у футбол.	10 хв	Середня	Стежити за диханням Підрахування пульсу
	2. Вправи на розслаблення та розтягування	5 хв	Мала	
	3. Підбиття підсумків заняття	3 хв		

Завдання, передбачені навчально-тренувальним заняттям, описаним у таблиці 3.10, зазвичай виконують у безсніжному періоді підготовки та, інколи, в умовах змагань на повних трасах. Технічна підготовка в такому разі спроектована на опанування нових елементів техніки, формування просторових, часових і динамічних структур рухів [94].

Натомість підготовка до змагань фінів відзначається поглибленою роботою над показниками сили, витривалості та спритності. Наприклад, силові тренування мають бути в зимовому змагальному мікроциклі принаймні один раз на тиждень; вправи на координацію, спритність, рівновагу – двічі на тиждень; стрибкові вправи – двічі або ж тричі на тиждень.

У науковій спільноті побутує уявлення, що мистецтво ведення спортивної боротьби, тобто тактичне бачення дій суперників і власних дій, представники спортивної царини біатлону опановують тільки шляхом участі в змаганнях різного рівня. Попри чітку спрямованість на це програм з підготовки лижників обох країни – України та Фінляндії, останні відзначаються істотними відмінностями щодо підходів до побудови та наповнення змістом тренувального процесу протягом багаторічної підготовки.

Висновки до III розділу

Зіставне опрацювання аналітичних даних науково-методичної літератури з питань підготовки лижників увиразнило наявність простежуваного взаємозв'язку між показниками фізичної та функціональної підготовленості останніх, а також певних прогалин у стані їхньої функціональної підготовленості.

Попри те, що визначений у дослідженні середній показник фізичної працездатності за ІГСТ у експериментованій групі біатлоністок склав $x = 75,17$ ум.од., що співвідносно із середнім рівнем розвитку фізичної працездатності, вони мають низький рівень адаптації до фізичних навантажень і низьку енергоємність функціонального забезпечення організму.

Окрім того, обчислені за методикою PWC_{170} на велоергометрі середні дані максимального споживання кисню обстежуваними біатлоністками кисню на рівні $x=1263,41$ кгм/хв. розкривають те, що фізична працездатність біатлоністок є нижчою порівняно зі спортсменками, які тренуються на витривалість.

Узагальнення зібраних у дослідженні даних про фізичну підготовленість біатлоністок дає змогу стверджувати, що вони мають:

- високий рівень розвитку силових здібностей у верхніх кінцівках за тестом «згинання розгинання рук в упорі лежачи», тоді як середній рівень – у нижніх кінцівках за тестом «стрибок у довжину з місця»;
- низький рівень розвитку показників гнучкості за тестом «нахил тулуба вперед з положення сидячи»;
- середній рівень координаційних здібностей за тестом «човниковий біг 4x9 м»;
- середній показник швидкісних здібностей біатлоністок за тестом «біг на 100 м» на «високому» рівні фізичної підготовленості;

- рівень «добре» з огляду на показник витривалості за тестом «біг на 2000 м»;
- нижчі порівняно з програмовими показники спеціальної витривалості за тестом «проходження 5000 м на лижоролерах»;
- нижчий порівняно з програмовим середній час «проходження на лижах з максимальною швидкістю 100 м з ходу»;
- нижчий порівняно з програмовим середній час «проходження на лижах 500 м». Це обґрунтовує висунуте в дослідженні припущення про безпосередній взаємозв'язок розвитку фізичних якостей експериментованих біатлоністок із розвитком їхньої функціональної підготовленості.

Отже, у ході дослідження встановлено переважання у спортивній підготовці біатлоністів двоциклової структури, а також виокремлено фізичні якості, домінантні для них у змагальній діяльності.

РОЗДІЛ IV

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ БІАТЛОНІСТОК НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

4.1. Характеристика етапів упровадження технології програмування у тренувальний процес біатлоністок

У дослідженні аналіз результатів констатувального етапу експерименту та фахової науково-методичної літератури сприяв обґрунтуванню потреби корегування навчально-тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки шляхом його програмування.

Вивчення нормативно-правової бази організації навчально-тренувального процесу в лижному спорті дає підстави стверджувати про те, що між розробленою в дисертації експериментальною методикою та загальноприйнятою навчальною програмою для дитячо-юнацьких шкіл є певні схожості, що стосуються:

- структури річного циклу підготовки, яка складається з двох циклів;
- двох перехідних періодів підготовки;
- визначеної кількості тренувальних днів;
- кількості годин, передбачених на ЗФП і СФП.

Аналіз же змісту річного циклу підготовки біатлоністок, розробленого відповідно до рекомендацій Міністерства молоді та спорту України та скорегованого з огляду на бачення останнього тренерським складом, увиразнив низку невідповідностей, серед яких: суперечність між регламентованим навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл завеликим обсягом засобів загального характеру, як-от їзда на велосипеді, рухливі та спортивні ігри, плавання [94], і незначним обсягом

необхідних для стрімкого розвитку засобів підготовки, а саме – бігових вправ пересіченою місцевістю, бігу на короткі дистанції чи стрибкових вправ.

Рекомендації, наведені у навчальній програмі, є загальними та не забезпечують індивідуального підходу до спортсмена, а вимоги до показників фізичної підготовленості видаються занадто високими. Досягти їх можна завдяки корекції тренувального процесу новими освітніми технологіями, запозиченням досвіду роботи з представниками виду спорту передових країн світу. Це розкриває логіку вдосконалення тренувального процесу біатлоністок, скоригувавши його технологією програмування.

В основу програмування тренувального процесу біатлоністок покладено раціонально дібрані обсяги навантаження, засоби та методи тренування, конкретику в послідовності їхнього використання в мікроциклах, мезоциклах відповідно до періодів підготовки, мети й завдань. Технологія програмування передбачала організацію тренувального процесу біатлоністок протягом одного року, тобто одного макроциклу.

Упровадження в дослідженні технології програмування супроводжувалося дотриманням критеріїв технологічності. Особливість технології програмування складає практично неможливість передбачити кінцевий результат останнього через низку обтяжуючих факторів на тлі можливості адаптувати технологію до будь-яких умов і скоригувати недоліки тренувального процесу, що виникають, без істотної його зміни. Відтак, розроблена технологія програмування мала такі ознаки (рис. 4.1), як:

- концептуальність – досягнення конкретних цілей тренувального процесу на кожному з етапів підготовки;
- економічність – оптимізація й економізація тренувального часу;
- алгоритмізованість, керованість – можливість заміни будь-якого елемента технології будь-яким іншим у будь-який момент;
- коригованість – припустимість зворотнього зв'язку;
- візуалізованість – наявність теоретичного та практичного підґрунтя;

- декомпозиційність – конкретика виконання завдань на кожному етапі підготовки;
- координованість – послідовне та поетапне розв’язання проблем;
- однозначність – дотримання низки вимог і дій задля виконання поставлених завдань.



Рис.4.1. Ознаки технології програмування тренувального процесу біатлоністок.

Визначальним фактором у аналізі ефективності розробленої технології програмування тренувального процесу стали критерії (рис. 4.2).

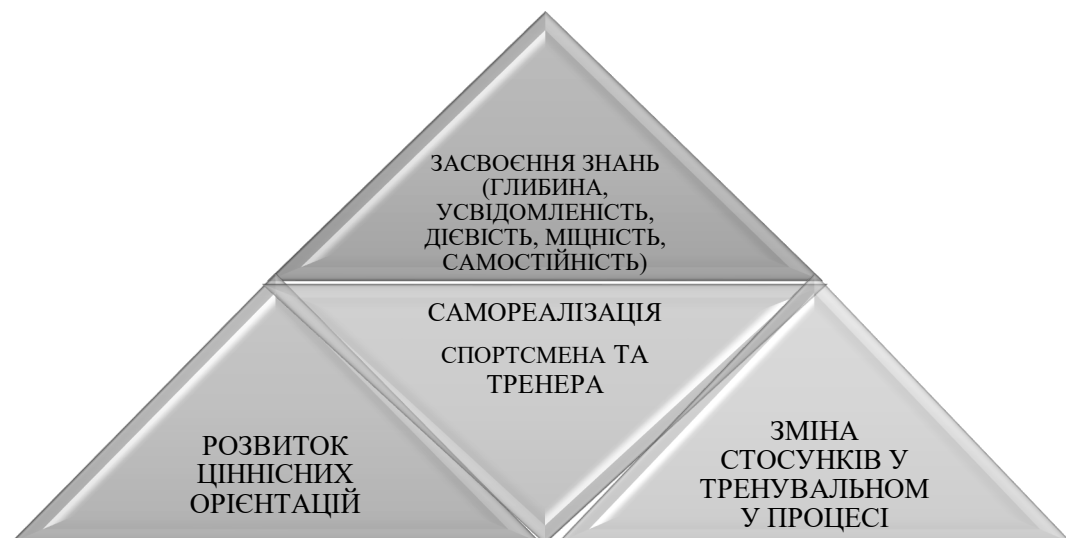


Рис. 4.2. Критерії ефективності розробленої технології програмування

Технологія програмування тренувального процесу біатлоністок гарантовано сприятиме досягненню передбачуваних змагальних результатів шляхом формування важливих технічних навичок і розвитку основних фізичних якостей. Для досягнення вищеописаного результату технологію формували та розробляли з дотриманням алгоритму дій, зображених на рисунку 4.3, у п'ять етапів.



Рис.4.3. Алгоритм формування технології програмування тренувального процесу біатлоністок

Покладаючись на відомості, отримані шляхом аналізу та синтезу різних джерел науково-методичної інформації, опрацювання експериментальних даних про стан показників функціональної, загальної фізичної та спеціальної фізичної підготовленості, тренувальних програм провідних тренерів держави, навчальних програм зарубіжних команд, завдяки обробці інформації про особливості побудови макроциклу, а також узагальненню практичного досвіду тренерів у дослідженні було розроблено технологію програмування тренувального процесу біатлоністок протягом річного циклу підготовки.

Календар змагань, співвідношення обсягу й інтенсивності навантажень, послідовність залучення різних компонент тренувального процесу, інноваційні технології стали засадничими складниками технології програмування.

Програмування, як система організації навчально-тренувального процесу біатлоністок, передбачало низку напрямів (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Напрями програмування

Із рисунка 4.4 зрозуміло, що програмування тренувального процесу вимагає обробки інформації про актуальні, важливі та дієві напрями

підготовки, а також засоби, методи, форми тренування. Програмування також не можливе без добору оптимальних параметрів навантаження й ефективних методів управління тренувальним процесом, контролю підготовленості спортсменів.

Для ефективного програмування біатлоністок було сформовано уявлення про організацію тренувального процесу в умовах, створених дитячо-юнацькою спортивною школою та тренером, проаналізовано закономірності розвитку фізичних якостей і «спортивної форми». Це означає, що величини приросту показників детермінує ефективність проведеного тренування, а спортивний результат є кінцевим показником організованого комплексу діяльностей спортсмена з ефективним використанням його сили та рухового потенціалу. Що вищий руховий потенціал спортсменок, то ефективніше буде організовано *зовнішні фактори* впливу на його діяльність. Тренувальний процес біатлоністок організовували за логічною схемою (рис. 4.5).

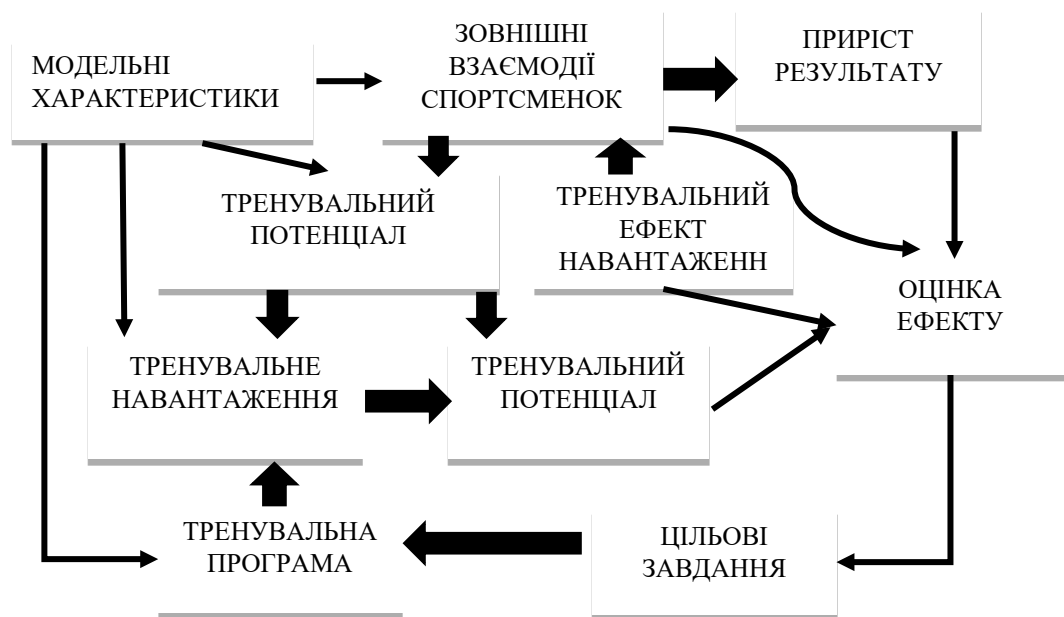


Рис. 4.5. Схема організації тренувального процесу біатлоністок

Логічна схема організації тренувального процесу, зображена на рисунку 4.5, розкриває сутність останнього як комплексного об'єкта, сформованого на основі відповідної ієрархії.

Із дотриманням наведених вище параметрів, алгоритмів і структурно-логічних схем організації тренування в дослідженні розробили та впровадили у навчально-тренувальний процес біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки авторську технологію програмування.

У проєкції принципів і характерних особливостей програмування тренувального процесу спортсменів авторську технологію розробляли для вдосконалення всіх граней підготовленості біатлоністок, попередньо виявивши недоліки процесу їхньої підготовки. Тому технологія програмування тренувального процесу біатлоністок охоплювала новітні тренувальні засоби, застосовувані для роботи над загальною, спеціальною, технічною, тактичною та психологічною гранями їхньої підготовленості.

Так, для розвитку та підвищення показників фізичних якостей біатлоністок у технології передбачено інноваційні засоби тренування: фітнес-технології, до яких належать силовий тренінг, пілатес, стретчинг, TRX-петлі, балансування; тренування на тредбані та лижному концепті.

Технічну підготовленість біатлоністок підвищували паралельно із розвитком фізичних якостей, оскільки використовувані засоби тренування всебічно впливали на організм спортсменок. Навички ж ведення тактичної боротьби та психологічної підготовленості вдосконалювали у позатренувальний і тренувальний час. Постійний аналіз відеознімань власної тренувальної діяльності, вивчення записів спортивних трансляцій всесвітньо відомих біатлоністів і біатлоністок, тренування у групі з моделюванням умов змагань, опрацювання щоденників тренувань, записів тренерів, порівняння контрольних показників у різних періодах допомогли значно підвищити впевненість біатлоністок у власних силах.

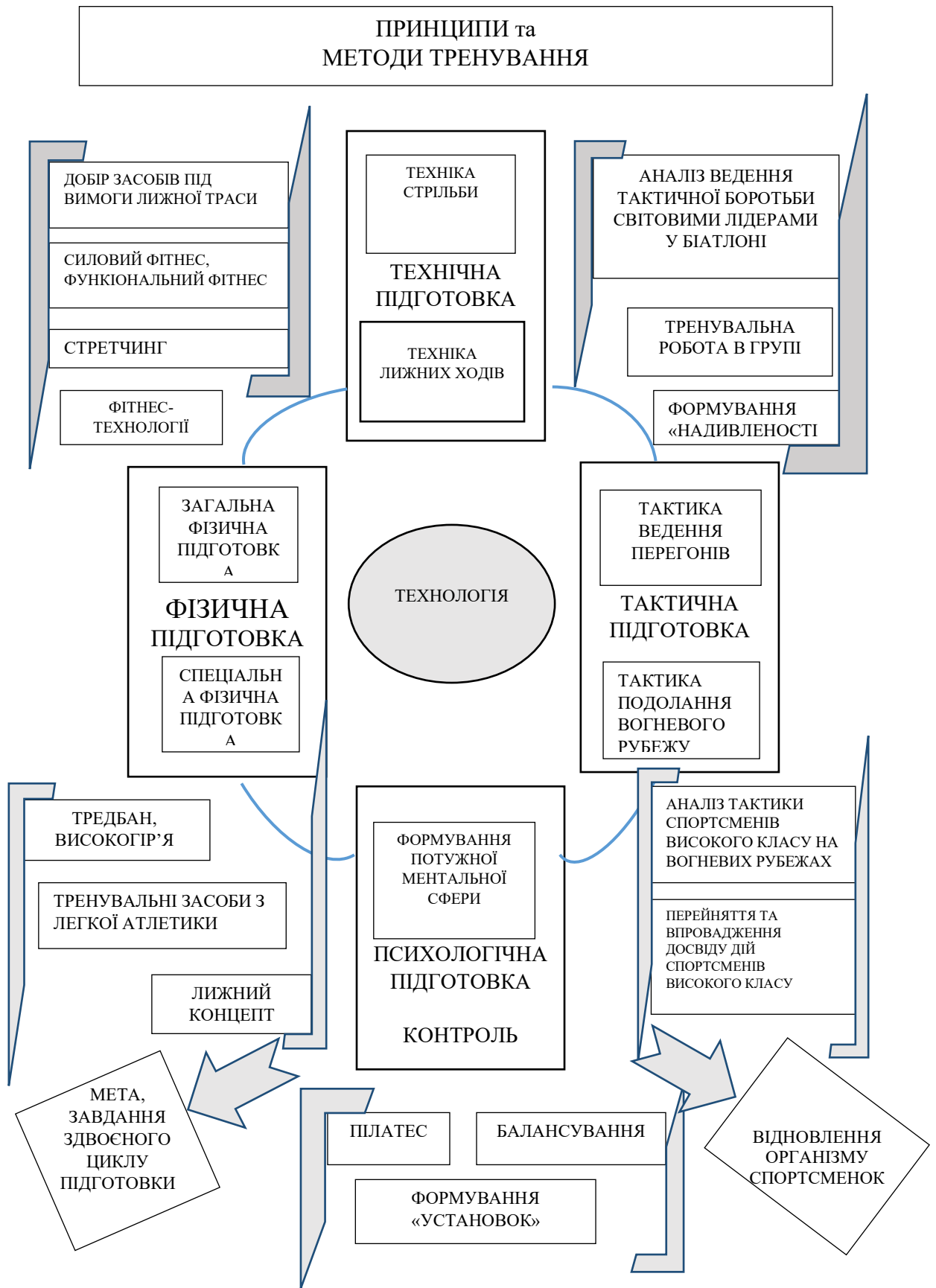


Рис.4.6. Технологія програмування тренувального процесу біатлоністок у річному макроциклі

У технології програмування було передбачено прогнозовані цілі та завдання на поточний річний цикл тренувань, відповідно до яких її наповнювали засобами підготовки. Під час формування технології передусім зважали на розвиток і вдосконалення показників фізичної підготовленості, тому основою програмування вважали різновиди сучасних фітнес-технологій.

Прогнозовані результати впровадження технології програмування у навчально-тренувальний процес біатлоністок було перевірено у процесі змагальної діяльності протягом весняно-літнього та осінньо-зимового змагальних періодів.

Основними критеріями ефективності програмування стали показники фізичної та функціональної підготовленості, а також їхній вплив на показники змагальної діяльності.

4.2. Структура та зміст технології програмування тренувального процесу біатлоністок у річному макроциклі

4.2.1. Особливості технології програмування тренувального процесу біатлоністок у осінньо-зимовому циклі підготовки

Для формування новітньої тренувальної програми в дослідженні зверталися до результатів наукового аналізу пріоритетних у сенсі побудови тренувального процесу детермінантів, експертного оцінювання та досвіду передових тренерів-практиків щодо багаторічної підготовки біатлоністок. Тож вектором експериментального дослідження слугувало виявлення раціональної тривалості використання різноманітних засобів підготовки та вивчення їхнього впливу на показники змагальної діяльності на конкретних лижних трасах. Технологія ж програмування забезпечувала формування саме тих фізичних якостей, які були визначальними та сприяли ефективній роботі біатлоністок на певних перегонних трасах.

Дослідницький алгоритм передбачав установлення доцільності застосування навантажень різної спрямованості у макроциклі, де рівень розвитку швидко-силової витривалості не лімітує функціональна підготовленість біатлоністок.

Період проведення експерименту припав на макроцикл підготовки біатлоністок, який складався із двох циклів – осінньо-зимового та весняно-літнього, кожен з яких, своєю чергою, охоплював низку блоків, як-от базових, контрольно-підготовчих, передзмагальних і змагальних (табл. 4.1). Обидва цикли підготовки тісно взаємопов'язані, доповнюють і визначають зміст наступних циклів тренувального процесу.

Перебування досліджуваної групи біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки зумовлює побудову навчально-тренувального процесу в умовах визначення майбутньої спеціалізації. Підготовка на цьому етапі тренувань є вузькоспеціалізованою, а формування її базових компонент передую спеціалізованій. Окрім того, кількість тренувальних занять сягає 8–9 на тиждень, тривалість ранкових тренувань коливається у межах 40–60 хв, вечірніх – 120–140 хв.

Таблиця 4.1

Структура річного циклу підготовки біатлоністок

Цикл	Осінньо-зимовий цикл підготовки					
періоди	підготовчий			змагальний		
етапи	загально-підготовчий		спеціально-підготовчий	змагальний		
місяці	10	11	12	1	2	3
	блок А		блок В	блок С		
мезоцикли	базовий		контрольно-підготовчий	передзмагальний	змагальний	змагальний
Цикл	Весняно-літній цикл підготовки					
періоди	підготовчий			змагальний		перехідний

Продовження таблиці 4.1

етапи	загально- підготов- чий	спеціаль- но- підготов- чий		ранніх змагань		змагальний	комбі- нова- ний
місяці	4	5	6	6	7	8	9
	блок А	блок В		блок С			-
мезо- цикли	базовий	контроль но- підготов- чий	перед- змага- льний	змагаль- ний	змагальний	відпо- чинок і рекреа- ція	

Під час програмування тренувального процесу дотримувалися принципів безперервності, послідовності використання засобів тренування загальної та спеціальної спрямованості, які б сприяли розвитку фізичних якостей біатлоністок, удосконаленню їхньої техніки, тактики та морально-вольової підготовленості.

Специфіку побудови тренувального процесу за блоковою системою періодизації тренування окреслює увага до довготривалої адаптації організму до навантажень, оскільки всі процеси проходять три фази: термінової адаптації, довготривалої адаптації та значного вдосконалення морфофункціональних показників організму.

Тривалість підготовки за блочною системою коливалась у діапазоні 2–6 тижнів. Блок «А» передбачав виконання завдань активації моторних функцій спортсменок шляхом залучення засобів загальної фізичної підготовки різної спроектованості для підвищення аеробних можливостей їхнього організму й удосконалення техніко-тактичних здібностей. Окрім того, блок вирізнявся застосуванням концентрованих навантажень великого обсягу, малої та середньої інтенсивності, спрямованих на розвиток силової, швидкісної й швидкісно-силової витривалості. Запропоновані в дослідженні характеристики тренувальної роботи прогнозовано мають зумовити тривале порушення гомеостазу, бо різке зниження концентрованих тренувальних

навантажень спричинятиме процеси суперкомпенсації, які своєю чергою забезпечуватимуть довготривалий тренувальний ефект.

Вектором блоку «В» слугувало збільшення ємності систем енергозабезпечення організму, підвищення показників швидкісно-силової витривалості за допомогою спеціалізованих, вузько спрямованих засобів підготовки й удосконалення технічної майстерності зі стрільби. Завдяки суперкомпенсації, а саме – віддаленому тренувальному ефекту, певною мірою інтенсифікували тренувальні навантаження для досягнення істотного приросту в системах енергозабезпечення біатлоністок.

Спрямованість тренувань у блоці «С» передбачала роботу на більш високому рівні з постійним поступовим нарощенням енергетичного потенціалу. Позаяк у цьому блоці біатлоністки беруть участь у змаганнях, тренувальний процес вирізняється домінуванням засобів, схожих за змістом до змагальних вправ.

Перший тренувальний блок «А» осінньо-зимового циклу, підготовчого періоду, загальнопідготовчого етапу відображав базовий мезоцикл тривалістю 8 тижнів (табл.4.2) і був зорієнтований на:

- розвиток вибухової сили;
- розвиток статичної витривалості;
- розвиток аеробної витривалості;
- розвиток швидкості у поєднанні з аеробною витривалістю, а саме – показників креатинфосфатного енергозабезпечення;
- удосконалення техніки лижних ходів відповідно до траси;
- формування стійкої мотивації до занять.

Другий тренувальний блок «В» осінньо-зимовому циклу, підготовчого періоду, спеціально-підготовчого етапу охоплював контрольний-підготовчий мезоцикл тривалістю 4 тижні (табл. 4.2) і був спроектований на:

- розвиток і вдосконалення спеціальної витривалості;
- розвиток і вдосконалення силової витривалості;
- розвиток і вдосконалення швидкісної витривалості;

- удосконалення техніки стрільби;
- удосконалення техніко-тактичних навичок за допомогою методу «змагальної вправи».

Третій тренувальний блок «С» осінньо-зимового циклу, змагального періоду, змагального етапу був пов'язаний зі змагальним мезоциклом і виконанням таких завдань, як:

- робота у змішаних аеробно-анаеробних й анаеробно-гліколітичних режимах енергозабезпечення;
- робота над удосконаленням проходу конкретних відрізків лижної змагальної траси;
- розвиток швидкості у поєднанні з розвитком креатинфосфатного енергозабезпечення;
- моделювання змагальної діяльності.

Тренувальний блок «С» осінньо-зимового циклу, змагального періоду, змагального етапу складався із передзмагального та двох змагальних мезоциклів тривалістю 12 тижнів. Загальний обсяг тренувальних навантажень за зонами інтенсивності й обсяги засобів загальної фізичної підготовки в осінньо-зимовому періоді підготовки наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Структура тренувальних навантажень у осінньо-зимовому циклі підготовки

Мезоцикли	Базовий				Контрольно-підготовчий		Змагальний						Всього
	10		11		12		1		2		3		
Місяці	10		11		12		1		2		3		
Мікроцикли	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
1 зона, V –60–70%, км	205	200	180	170	120	110	110	100	100	100	100	100	1595
2 зона, відрізки від 1000 до 3000 м V –71–80%, км	30	30	35	30	25	20	20	20	-	20	20	-	275

Продовження таблиці 4.2

3 зона, відрізки до 1000 м, V – 81–90%	6	8	8	5	8	6	3	5	4	5	4	5	67
4 зона, відрізки до 600 м, V – 91–100%, км	-	-	-	3	4	4	3	2	2	3	2	3	26
Усього, км	241	238	223	208	151	138	136	127	106	128	126	108	1930
силова підготовка, т	10	10	10	8	12	12	8	8	6	6	4	4	98
стрибова підготовка, разів	800	800	1000	1000	1200	1400	800	-	-	-	-	-	7000
юігова підготовка у V зоні, відрізки до 80 м, км	3,2	3,2	3,2	3,2	5,0	4,4	3,6	-	3,6	3,2	2,0	-	34,6

Характерною особливістю програмування першого циклу підготовки є підвищення загального рівня працездатності, формування пристосованості всіх систем організму спортсменок до значних фізичних навантажень. Описана вище особливість набуває втілення завдяки введення у процес тренування засобів, запозичених із легкої атлетики та фітнесу. Різномісна фізична підготовка біатлоністок сприяла значному покращенню показників їхньої функціональної підготовленості.

З огляду на запропоновану в дослідженні блокову систему підготовки біатлоністок упродовж першого циклу підготовки навантаження планували відповідно до співвідношення фаз розвитку спортивної форми (рис. 4.7).

Із рисунка 4.7 видно, що у першому циклі підготовки роль пріоритетного вектора більшої частини тренувальної роботи відігравала загальна фізична підготовка, тоді як у другому циклі підготовки – спеціальна фізична підготовка.

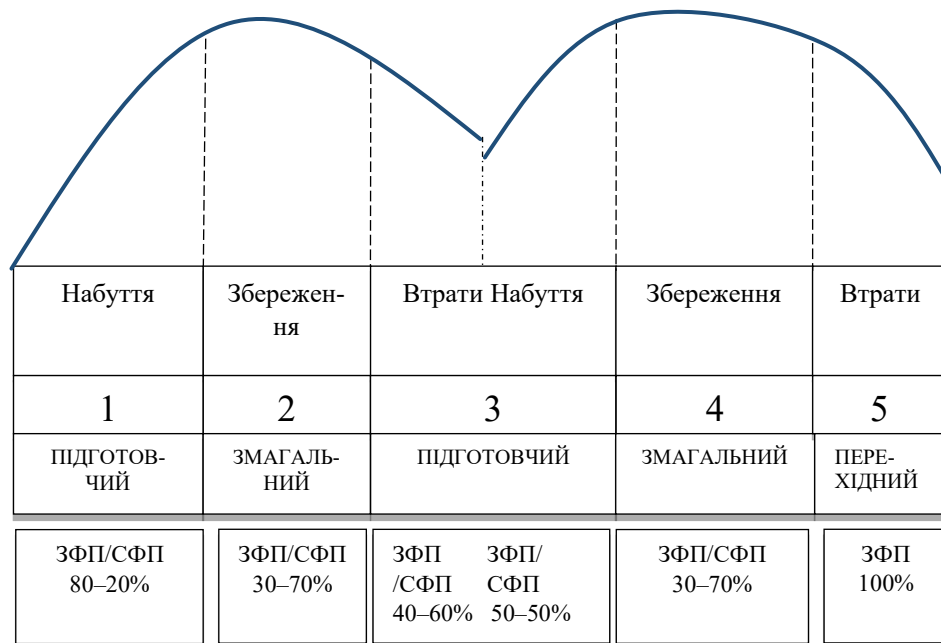


Рис. 4.7. Співвідношення фаз розвитку спортивної форми в I-му циклі підготовки біатлоністок

Оснoву технології програмування тренувального процесу біатлоністок склали комплекси вправ різноманітних фітнес-технологій: стретчингу, пілатесу, силового тренінгу, TRX-петель, балансу. Кожна із запропонованих фітнес-технологій сприяла виконанню конкретних завдань. Для розвитку силових здібностей біатлоністок послуговувалися переважно концентричним, ексцентричним і пліометричним методами тренування.

Так, на початку повсякденних дворазових тренувань біатлоністок було впроваджено обов'язковий стретчинг (табл. 4.3) тривалістю щонайменше 20–25 хв, який давав змогу підготувати м'язово-зв'язковий апарат до основної тренувальної роботи. Відомо, що постійне виконання комплексів вправ зі стретчингу запобігає розвитку травм, сприяє розвитку гнучкості, покращує рухливість суглобів і еластичність зв'язок із сухожиллями. Тобто стретчинг постає неодмінною частиною тренувального процесу, а ігнорування його у повсякденних тренуваннях негативно впливає на стан суглобних сумок спортсменів, погіршує їхнє самопочуття та знижує тонус м'язів.

Щоденні заняття стретчингом, навіть у вільний від тренувань час, забезпечують відновлення м'язів і зв'язок після фізичного навантаження чи

ж, навпаки, пришвидшують активізацію всіх процесів у м'язах безпосередньо перед початком заняття.

Таблиця 4.3

Орієнтовний комплекс вправ зі стретчингу

№ з/п	Засіб	Методичні вказівки	Дозування
1.	Повороти голови, обіймаючи шию	Руки в замок, обхопити себе за нижню частину шиї. Тягнучись потилицею вгору, виконуй повороти головою в боки. Тягнися підборіддям за плече	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
2.	Потягування «вухами» у положенні стоячи	Стань рівно. Розправ плечі, ліву руку опусти вздовж тулуба, правою рукою візьми себе за ліве вухо. Плавню видихаючи, тягнися правим вухом до плеча, розтягуючи м'язи шиї, лівою рукою тягнися до підлоги. Повтори в інший бік, змінюючи положення рук	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
3.	«Обійми» у положенні стоячи	Стань рівно, руки в боки. Міцно обійми себе руками. Намагайся дотягнутися пальцями рук	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
4.	Паралельний жим з гантелями	Стань рівно, руки в боки, зігни в ліктях, долонями вперед. Видихаючи, розгинай руки, імітуючи жим угору. Доторкнися руками одна до одної у верхній точці. Вдих – опусти руки	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
5.	«Корова»	Стань у колінно-кистьову позу. Видихаючи, округли спину, тягнися лопатками вгору, голову опусти донизу, таз підкрути в себе. Вправу виконуй плавно, розтягуючи хребет. Вдихаючи, розслабся до початкового положення	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
6.	«Танці стегнами»	Нахилися вперед, спираючись ліктями на стіну, на рівні плечей. Ноги постав на ширині плечей, коліна не згинай. Тягнися грудьми до підлоги. Виконуй рухи стегнами праворуч-ліворуч (маятник)	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%

Продовження таблиці 4.3

7.	«Рухливі стегна»	Стань у колінно-кистьову позу. Спина рівна. Рухай стегнами праворуч-ліворуч, почергово	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
8.	Ротація в колінно-кистьовій позі	Стань у колінно-кистьову позу. Вдихаючи, правою рукою тягнися всередину-ліворуч, ляж на праве плече. Видихаючи, махом руки розверни тулуб, тягнучись угору	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
9.	«Кобра»	Стоячи на колінах, ляж на плече на витягнуту руку. Іншою рукою, видихаючи, зроби мах назад, тягнучись плечем до підлоги	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%
10.	«Потягування»	Ляж на спину, зігни ноги. Руки витягни вздовж тулуба. Видихаючи, махом руки з перекатом на плече, тягнися назад-навхрест, прогинаючись. Штовхай таз і груди вгору. Вдихаючи, розслабся. Виконай спочатку на одну руку, потім на іншу	Виконувати 60–120 с; 4–5 серій; V=10–15%

Для покращення психоемоційного стану біатлоністок технологію програмування тренувального процесу посилено комплексами вправ за системою пілатесу (табл. 4.4). Ці вправи набули поширення серед представників різних видів спорту як засіб рекреації та стимуляції всіх м'язових груп і зв'язок, бо комплекси вправ за системою пілатесу позитивно впливають на психоемоційну сферу спортсменів, допомагають краще розуміти та відчувати власні тіло, прислухатись до почуттів, які виникають під час виконання вправ. Зазначимо, що комплекси вправ за системою пілатесу є складнокоординаційними та вимагають значних зусиль, оскільки зумовлюють розвиток і приріст м'язів. Натомість ці самі вправи знімають больові блоки, зажими та напруження в тілі, що характерні для біатлоністок.

Таблиця 4.4

Орієнтовний комплекс вправ за системою пілатесу

№ з/п	Засіб	Методичні вказівки	Дозування
1.	Гіперекстензія (руки вперед)	Ляж на живіт, руки витягни вперед, долонями в підлогу. Видихаючи, піднімай тулуб (поступово відривай від підлоги плечі, груди). Погляд спрямований у підлогу. Вдихаючи, ляж. Намагайся підніматися за допомогою м'язів спини, не напружуючи сідниці	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25 % від макс
2.	Горизонтальна тяга	Сядь, витягни ноги вперед. Гумка на ступнях. Візьмися руками за гумку, тягни її до живота, розправляючи плечі, зведи лопатки	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
3.	Розгинання тулуба стоячи	Стань рівно, спираючись на стіну тазом. Спина рівна, лопатки разом, погляд спрямований уперед, коліна злегка зігни. Одягни гумку на кисті рук. Витягни руки вперед, паралельно до вух. Нахиляйся до паралелі з підлогою	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
4.	Безкрилий птах	Ляж на живіт, збери руки в замок за спину. Підіймай тулуб і водночас відводь зібрані в замок руки вгору. Намагайся підніматися за допомогою сили м'язів спини. Погляд спрямований донизу	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
5.	Хвиля стоячи	Стань рівно, ноги на ширині плечей, коліна злегка зігнуті. Нахиляйся вперед (стискаючи прями м'яз живота) хвилеподібним рухом і вигинайся, стаючи вгору	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
6.	Розтягування спини	Стань боком до стіни, на відстані витягнутої руки та спираючись долонею на стіну. Ноги разом, погляд спрямований уперед. Протилежною рукою тягнися долонею до стіни, через верх. Таз залишається нерухомим. Виконай спочатку однією рукою, після поверни іншим боком і повтори іншою рукою	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс

Продовження таблиці 4.4

7.	Перекачування на стільці	Сядь на стілець, розведи руки в боки. Поперемінними рухами зміщуй грудну клітку, ніби перенесиш вагу тіла з однієї сідниці на іншу. Не нахиляйся і не згинайся. Тримай спину рівно, погляд спрямований уперед	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
8.	Колові рухи тулуба вгорі	Стань рівно, збери руки вгорі в замок. Зафіксуй таз, виконуй коловий рух поясницею. Виконай по чергово в кожен бік	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
9.	Скрутка в широкій стійці в нахилі	Стань у широку стійку ноги нарізно, на прямих ногах, дотягнувшись руками до підлоги. Постав одну руку за голову. Видихаючи, викручуйся ліктем угору, погляд спрямовуй за ліктем. Повтори спочатку на одну руку, потім на іншу	Виконувати 80–130 с; 3–4серії; V=15–25% від макс
10.	Розтяжка міжреберних м'язів	Стань у колінно-кистьову позу. Видихаючи, прогни спину, тягнися грудьми донизу, збираючи лопатки. Подивися вперед-вгору, перекатом сідай на п'яти. Вдихаючи, округли спину, тягнися лопатками вгору, голову опусти донизу, таз підкрути в себе. Вправу виконуй плавно	Виконувати 80–130 с; 3–4 серії; V=15–25% від макс

Для розвитку координації, функцій вестибулярного апарату, покращення постави та врівноваження психоемоційного стану в дослідженні використовували тренування на баланс-бордах або ж на баланс-платформах. Комплекси вправ на баланс-бордах забезпечували розвиток м'язового корсету біатлоністок, тому що робота на нестабільній поверхні платформи сприяє активації всіх груп м'язів ніг: м'язи-згиначі та розгиначі, м'язи внутрішньої та зовнішньої поверхні стегна, сідничні м'язи, поверхневі та глибокі м'язи спини, м'язи-стабілізатори.

Рівень сили значною мірою залежить від уміння спортсмена керувати активністю тих одиниць м'язів, які працюють, і міжм'язовою координацією,

що забезпечує виконання конкретного руху. У біатлоні важливою компонентою досягнення високих стабільних результатів протягом змагального сезону є робота над розвитком м'язів-стабілізаторів, які відіграють одну з вирішальних ролей на підйомах і звивистих спусках, на вогневих рубежах і підходах до них. Саме робота на баланс-платформах уможливить належну стабілізацію, скоординованість рухів і забезпечить уміння активізувати ті м'язи, які потрібні для виконання найтонших рухів (табл. 4.5). Зазначимо, що в основі фітнесу на баланс-платформах лежить адаптація ЦНС, що впливає на мобілізацію моторних центрів і поліпшення міжм'язової координації.

Таблиця 4.5

Орієнтовний комплекс вправ на баланс-платформі

№ з/п	Засіб	Методичні вказівки	Дозування
1.	Балансування на одній нозі	Стань на платформу. Руки вільно опущені донизу. Балансуючи на одній нозі, повільно піднімай іншу, зігнуту вперед. Підними руки вгору через боки	Виконувати по 30 разів; 3–4серії; V=30–40 % від макс
2.	«Три точки»	Стань на платформу, руки вільно. Балансуючи на одній нозі, іншою торкнися трьох точок на підлозі: попереду платформи, праворуч і позаду платформи. Те саме стоячи на іншій нозі зі зміною напрямку руху	Виконувати по 30 разів; 3–4серії; V=30–40 % від макс
3.	«Чотири точки»	Стань на платформу, руки вільно. Балансуючи на одній нозі, іншою торкнися чотирьох точок: попереду себе, праворуч від себе, позаду та ліворуч від платформи. Те саме стоячи на іншій нозі зі зміною напрямку руху. Можна використовувати фітнес-гумку	Виконувати по 30 разів; 3–4серії; V=30–40 % від макс
4.	«Махи вертикальні»	Стань на платформу, руки вільно. Балансуючи на одній нозі, виконуй активні махи у вертикальній площині. Те саме повтори іншою ногою	Виконувати по 30 разів; 3–4серії; V=30–40 % від макс

Продовження таблиці 4.5

5.	«Махи горизонтальні»	Стань на платформу, руки вільно. Балансуючи на одній нозі, виконуй активні махи в горизонтальній площині. Те саме повтори іншою ногою	Виконувати по 30 разів; 3–4серії; V=30–40 % від макс
6.	«Присідання»	Стань на платформу, руки вільно. Виконуй присідання з одночасним кидком і ловінням медбола	Виконувати 20–30 разів; 3–4 серії; V=30–40 % від макс. Вага м'яча 5–8 кг
7.	«Нахил з гирею»	Стань на платформу, руки внизу з гирею. Виконуй нахил тулуба вперед, балансуючи на одній нозі, через тазостегновий суглоб. Те саме повтори іншою ногою	Виконувати 20– 30 разів; 3–4 серії; V=30–40 % від макс. Вага гирі 8–10 кг
8.	«Біг на місці»	Стань на платформу, руки вільно. Виконай швидку імітацію бігу на місці у два кроки, зупинись на 2 рахунки на одній нозі, інша піднята зігнута. Те саме повтори іншою ногою	Виконувати 20–30 разів кожною ногою; 3–4 серії; V=30–40 % від макс
9.	«Пістолет»	Стань на платформу, руки вільно. Балансуючи на одній нозі, виконай присід, інша нога пряма вперед, руками потягнися до ступні. Те саме повтори іншою ногою	Виконувати 12– 16 разів; 3–4 серії; V=10–16 % від макс
10.	«Концентрація»	Стань на платформу, руки вільно. Заплющ очі та балансує на одній нозі. До рук візьми гантелі	Виконувати по 1 хв; 3–4 серії; V=5 % від макс

Розроблені комплекси вправ на баланс-платформі входили до програми відновних, втягувальних і змагальних мікроциклів. Зазначимо, що тренування з використанням пілатесу та баланс-бордів мали вибіркову спрямованість.

У разі перебудови механізмів, які забезпечують пристосування організму людини до роботи силового виміру, приріст показників сили стає

більшим удвічі. З огляду на вихідні дані біатлоністок під час дослідження у тренувальні заняття було впроваджено силовий тренінг. Однак зміст занять із силового тренінгу відрізняється від традиційних (програма передбачає розвиток і вдосконалення силової витривалості), тому розроблені комплекси засобів силового тренінгу були функціональними.

Невеликі обтяження, значна кількість повторень і низька швидкість рухів сприяють розвитку м'язових волокон, які повільно скорочуються, тобто мають високі аеробні здібності. За таким принципом було складено програму силового тренінгу (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Орієнтовний комплекс силового тренінгу з елементами 3-D фітнесу

№ з/п	Засіб	Методичні вказівки	Дозування
1.	Згинання гантелей + жим Арнольда, стоячи на одній нозі	Стань на одну ногу, іншу підними під прямим кутом. Візьми гантелі зворотнім хватом, згинай до себе (на біцепс) + вижми через боки гантелі, прокручуючи у верхній точці – від себе. Виконай серію повторень, чергуючи ноги	Виконувати 3 серії по 25–30 разів. Вага гантелей 4–5 кг. V=10–16 % від макс
2.	Махи ногою назад з гумкою між колінами	Стань рівно, коліна трохи зігни, спина нейтральна. Погляд спрямований уперед. Одягни гумку над колінами. Видихаючи, виконай відведення (мах) ногою назад, силою сідничних м'язів. Спочатку виконай підхід на одну ногу, потім повтори на іншу	Виконувати 3 серії по 30–35 разів. Жорсткість гумки 16 кг. V=10–16 % від макс
3.	«Махи прямою ногою в колінно-кистьовій позі з гумкою (з обтяжувачем)»	Стань у колінно-кистьову позу (кисті під плечима). Спина нейтральна, погляд спрямований донизу. Витягни одну ногу назад на носок. Одягни гумку над колінами.	Виконувати 2–3 серії по 40–45 разів. Жорсткість гумки 16 кг.

Продовження таблиці 4.6

		Видихаючи, відведи пряму ногу назад-угору до паралелі з підлогою (зроби мах). Чергуй положення ніг. Не прогинай спину. Мах виконуй силою сідничних м'язів	V=10–16 % від макс
4.	«Присідання з гирею»	Стань рівно, коліна злегка зігни, спина нейтральна. В руках гиря 6–8 кг. Виконай присідання на одній нозі з одночасним підніманням гирі вперед-вгору. Виконай те саме на іншу ногу	Виконувати 3–4 серії по 25–30 разів. Вага гирі 12–16 кг. V= 20–25 % від макс
5.	«Наступання на тумбу з опором еластичного джгута»	Стань рівно, обличчям до тумби. Піднімайся на тумбу, по чергово наступаючи кожною ногою та високо піднімаючи стегно. Допомагай активним махом рук. Повністю наступай ступнями на опору, щоб не звисала п'ята. Спина рівна, погляд спрямований уперед. Тягнися плечима вгору. Стеж, щоб нога, яка другою наступала на тумбу, першою наступала на підлогу. Використай обтяження гумовим джгутом	Виконувати 3–4 серії 20–25 разів. Жорсткість джгута 12–14 кг. V=20–26 % від макс. Висота тумби добирати за інд. параметрами
6.	«Присідання з широкою постановкою ніг з гантелями»	Стань рівно. Гантелі на плечах. Ноги ширше від ширини плечей, ступні трохи розверни назовні. Спина рівна. Погляд спрямований уперед. Одночасно згигнаючи тазостегновий суглоб, колінний і гомілковостопний суглоби, присядь до паралелі з підлогою, на уявний стілець. Коліна в напрямі зі ступнями. Руки довільно. Видихаючи, ставай у початкове положення. Присідаючи, злегка нахилий тулуб уперед, а таз відводь назад	Виконувати 3 серії по 20–25 разів. Вага гантелей 5–6 кг. V=20–26 % від макс
	«Присідання з вистрибуванням з гирею»	Стань рівно, ноги дещо ширше від ширини плечей, ступні трохи розверни назовні.	Виконувати 3–4 серії по 20–25 разів.

Продовження таблиці 4.6

7.		Одягни гумку над колінами. Спина рівна. Погляд спрямований уперед. Одночасно згинаючи всі суглоби, присядь до паралелі з підлогою, на уявний стілець. Коліна в напрямі ступней. Видихаючи, вистрибни вгору, відштовхуючись ступнями. Допомагай активним махом рук	Вага гирі 8–10 кг. V=20–25% від макс
8.	«3-D присід з обтяжувачами»	Стань у положення широкого кроку (нога вперед-убік). Ступні трохи розверни назовні. Спина рівна, погляд спрямований уперед. Одночасно згинаючи всі суглоби, присядь униз, перенеси вагу тіла на ногу, яка стоїть попереду. Коліна розвернуті в напрямі за носками ступнів. Руки довільно. Видихаючи, підводься у початкове положення	Виконувати 4 серії по 20–25 разів. Вага обтяжувачів 2 кг. V=10–16 % від макс
9.	«3-D випаді в 3 точки з гантелею»	Стань рівно. Спину тримай рівно, погляд спрямований уперед. Зроби випад уперед-праворуч, постав гантелю біля ступні. Повернись у початкове положення, після чого забери гантелю. Так далі повтори в усі три точки: вперед-прямо і вперед-ліворуч. Підводься силою м'язів опорної ноги. Виконай спочатку на одну ногу серію повторень, потім повтори на іншу	Виконувати 4 серії по 30 разів. Вага гантелей 6 кг. V= 20–25 % від макс
10.	«Розгинання на трицепс із гантелями + прес лежачи на спині»	Ляж на спину, ноги зігни, спираючись на передню частину ступні (на носки), таз тримай на вису. В руках гантелі, зігни до вух. Видихаючи, одночасно розгинай руки (за допомогою трицепсу), розгинай по чергово ноги, махом угору. Утримуй спину в нейтральному положенні	Виконувати 3–4 серії по 20–30 разів. Вага гантелей 5–6 кг. V=20–25% від макс

Силова витривалість потрібна біатлоністкам для підтримання правильного положення тіла під час змагальної діяльності. Обрана величина навантаження відповідає величині обтяження в ході змагальної діяльності.

Одним із засобів підвищення показників функціональної підготовленості слугував TRX як ефективний тренувальний засіб із обтяженням власною вагою, що сприяє покращенню координаційної та силової витривалості. Особливості цього виду фітнесу складає доступність і багатовекторність вправ, а також комплексна спрямованість останніх (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Орієнтовний комплекс вправ TRX

№ з/п	Засіб	Методичні вказівки	Дозування
1.	Згинання-розгинання рук в упорі на петлі-TRX	Уставте ноги в петлі так, аби ступні були спрямовані донизу, масу тіла перенесіть на кисті рук. Погляд спрямований донизу, прес напружений. Виконайте згинання-розгинання рук в упорі лежачи	Виконувати 2–3 серії по 20–30 разів. V=10–15 % від макс
2.	Жим від грудей у TRX	Стань спиною до місця кріплення ременів. Візьми ручки ременів хватом звгори і випрям руки перед собою так, аби тіло знаходилося в «умовній діагоналі». Зігни лікті та виведи нижню частину грудної клітки між руки. Повернись у вихідне положення	Виконувати 2–3 серії по 20–25 разів. V=10–15 % від макс
3.	Тяга на спину двома руками	Стань обличчям до ременів. Візьми ручки ременів хватом згори, руки витягнуті вперед, тіло знаходиться в «умовній діагоналі». Зведи лопатки разом і втримуй прес напруженим. Зігни руки, одночасно підтягуючи тулуб	Виконувати 3–4 серії по 40–45 разів. V=15–20 % від макс
4.	Крокодил	Стань обличчям до ременів, обхопи ручки хватом згори. Відхилися назад, так щоб утворити «умовну діагональ». Потягнися тілом назад: угору і праворуч, униз до лівої руки, поверни назад праворуч, стабілізуючи положення за допомогою косих м'язів пресу. Повтори те саме в інший бік	Виконувати 2–3 серії по 22–26 разів. V=15–20% від макс

Продовження таблиці 4.7

5.	«Згинання на біцепс»	Стань обличчям до ременів, обхопи ручки хватом згори. Відхилися назад, випрям руки, щоб активувати біцепс, зігни руки в ліктях, повільно підтягнися вгору. Повернись у вихідне положення	Виконувати 3–4 серії по 25–30 разів. V=20–25 % від макс
6.	«Фол-аут стоячи»	Стань спиною до місця кріплення ременів. Руки вперед і донизу, хват ручок згори. Виконуй повільний нахил-падіння вперед, піднімаючи руки вгору так, щоб утворилась одна пряма лінія. Напруж прес і плечі. Повернись у вихідне положення	Виконувати 4–5 серій по 25 разів. V= 20–25 % від макс
7.	«Згинання на біцепс-стегна»	Ляж на спину, витягнувши руки вздовж тулуба, ступні – в ременях TRX. Утримуючи прес напруженим, підними стегна від підлоги, підтягни п'яти до стегон контрольованим плавним рухом. Повернись у вихідне положення	Виконувати 3–4 серії по 15–18 разів. V=20–25 % від макс
8.	«Випади»	Стань у випад, ліва ступня – у ремені TRX, інша – на підлозі. Зроби глибокий випад назад, зберігаючи баланс. Повернись у вихідне положення	Виконувати 2–3 серії по 20 разів. V=20–25 % від макс

Важливою компонентою високих досягнень у біатлоні є техніка. Аналіз робочих планів тренерів різної кваліфікації, навчальної програми з лижного спорту дав змогу виявити, що традиційна система вдосконалення технічної майстерності у спортсменів має певні неточності. Тому в технологію програмування було введено комплекси тренувальних засобів для формування техніки в різних умовах і відповідно до перегонної траси. Так, на трасах «А» та «Б» більшу частину дистанції дівчата долатимуть одночасним однокроковим ковзанярським ходом, одночасним двокроковим рівнинним варіантом, змінним двокроковим рівнинним ходом, ковзанярським ходом без відштовхування палицями.

Цікавим видається те, що зарубіжні фахівці формують техніку бігу із тривалим прокочуванням за інерцією, оскільки саме такий варіант забезпечує фази відпочинку та можливість для дівчат зекономити енергію й

витривалість. Для досягнення такого самого ефекту було розроблено комплекс засобів з обтяженням фітнес-гумками, обтяжувачами й еластичними еспандерами різної довжини (таблиця 4.8).

Таблиця 4.8

**Орієнтовний план тренувальних засобів для удосконалення
техніки лижних ходів**

№ з/п	Засіб	Методичні вказівки	Дозування
1.	«Кидок»	Із в.п. права нога попереду, ліва позаду, обтяжена еластичним еспандером, руки з обтяженням джгутами. Виконай випад уперед і ліворуч, з одночасним поштовхом руками, перенеси вагу тіла на іншу ногу, повернись у в.п. Те саме виконай на іншу ногу	Виконувати 3–4 серії по 20–30 разів. V=20–25 % від макс. Жорсткість еспандера – 12 кг
2.	«Кидок у стрибку»	Стоячи обличчям до тумби, ноги на ширині плечей, обтяжені обтяжувачами, руки вперед з гантелями. Виконай стрибок на підвищення заввишки 30 см з одночасним поштовхом руками, виконай приземлення на одну ногу, повернись у в.п. Те саме виконай із приземленням на іншу ногу	Виконувати 3–4 серії, 20–25 разів. V= 20–25 % від макс. Вага гантель – 2 кг
3.	«Відштовхування з присіданням»	Стань рівно, імітуючи відштовхування руками. Одягни фітнес-гумку над колінами, в руки візьми еластичні еспандери. Одночасно з імітацією поштовху руками виконай крок з підсіданням на поштовховій нозі. Те саме виконай іншою ногою	Виконувати 3–4 серії по 40 разів. Жорсткість гумки 10–12 кг
4.	«Імітація двокрокового ходу»	Стань у в.п., руки за спиною. Тулуб зафіксований еластичним еспандером біля опори. Відійди від опори так, аби відчувати опір еспандера. Виконай широкі стрибки вперед-убік із приземленням на одну ногу та одночасною роботою руками	Виконувати 3–4 серії по 25–30 разів. V=20–25 % від макс. Жорсткість гумки 14 кг

Продовження таблиці 4.8

5.	«Ходьба у нахилі»	Стань у в.п., руки утримують вагу 10 кг за спиною. Тулуб трохи нахилений уперед, ноги зігнуті із фітнес-гумкою над колінами. Ходьба випадами вперед-убік маховою ногою під падаючий тулуб, активно відштовхуватись опорною ногою	Виконувати 3–4 серії по 30–40 кроків. V= 20–25 % від макс. Жорсткість гумки – 8–12 кг. Вага обтяження – 10 кг
----	-------------------	--	--

Різномісна фізична підготовка, запропонована в технології програмування, сприяє формуванню та підвищенню здатності спортсмена витримувати різноманітні фізичні навантаження, що впливає на істотне покращення показників функціональної підготовленості та є підґрунтям пристосованості організму до навантажень спеціалізованого характеру. Приклад орієнтовного модельного підвідного 6-тиденного мікроциклу в осінньо-зимовому циклі підготовки наведено в таблиці 4.9.

Таблиця 4.9

**Орієнтовний модельний мікроцикл осінньо-зимового циклу
підготовки**

Мета: розвиток і вдосконалення загальної фізичної підготовленості, техніки стрільби.

День тижня	№ з/п	Засоби	Методи	Інтенсивність	Об'єм			Відпочинок	Інтервал відпочинку
				Від максимальної, %	Тривалість роботи, хв	К-сть разів у підході	К-сть підходів		
ПН	1.	Крос	Рівномірний	50%	50 хв	-	-	-	-
	2.	Швидкий біг по 60 м	Інтервальний	87%	10 хв	8	1	Неповний, активний	1 хв
	3.	Стретчинг	Поточний	20%	20 хв	-	-	-	-
	4.	Комплекс TRX	Повторний	65%	40 хв	16	4	Неповний, активний	1–1,5 хв
	5.	Заминка	Рівномірний	30%	10 хв	-	-	-	-

Продовження таблиці 4.9

ВТ	1.	Крос з палицями (ходьба з палицями в підйом)	Рівномірний	60%	60 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	25 хв	-	-	-	-
	3.	Силовий тренінг	Повторний	60%	30 хв	16–20	3	Повний, пасивний	1–1,5 хв
	4.	Заминка	Рівномірний	30%	10 хв	-	-	-	-
СР	1.	Розминка класичним ходом	Рівномірний	40%	20 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	15 хв	-	-	-	-
	3.	Комплексна робота ковзанярським ходом зі стрільбою 6х1000 м	Інтервальний	82%	30 хв	6	1	Неповний, активний	3 хв
	4.	ЗФП із фітнес-гумками	Перемінний	65%	22 хв	7	2	Повний, пасивний	8 хв
	5.	Заминка	Рівномірний	20%	10 хв	-	-	-	-
ЧТ	1.	Крос -імітація зі стрільбою	Рівномірний	55%	40 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	25–30 хв	-	-	-	-
	2.	Силовий тренінг							
	-	Присідання зі штангою на плечах 30, 35, 35 кг	Повторний	45%	10 хв	8–7–6	3	Повний, пасивний	3–4 хв
	-	Підйом навшпиньки стоячи на бруску зі штангою на плечах 15, 20, 25 кг	Повторний	45%	10 хв	8–6–6	3	Повний, пасивний	3–4 хв
	-	Нахили зі штангою на плечах 15,20, 25 кг	Повторний	45%	10 хв	8–6–6	3	Повний, пасивний	3–4 хв
	-	Підйом ніг, лежачи горизонтально	Повторний	45%	10 хв	20	2	Повний, пасивний	3–4 хв
	-	Підйом тулуба на похилій лавці	Повторний	45%	10 хв	20	2	Повний, пасивний	3–4 хв
	-	Підйом гантелей уперед-угору 1 кг	Повторний	45%	10 хв	10–15	2	Повний, пасивний	3–4 хв
	-	Розведення гантелей убік стоячи	Повторний	45%	10 хв	10–15	2	Повний, пасивний	3–4 хв
ПТ	1.	Розминка	Рівномірний	40%	15 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	15 хв	-	-	-	-
	3.	Робота: ковзанярський хід зі стрільбою з підходом до вогневого рубежу по 600 м	Повторний	65%	30 хв	8	1	Неповний, активний	3 хв
	4.	Заминка	Рівномірний	20%	10 хв	-	-	-	-

Продовження таблиці 4.9

СБ	1.	Крос класичним ходом	Рівномірний	60%	40 хв	10 км	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	15 хв	-	-	-	-
	3.	3-Д фітнес	Повторний	50%	30 хв	12–20	6	Неповний, пасивний	1,5 хв

Варто зазначити, що окремі мікроцикли відображали поєднання кількох поспіль великих навантажень комплексної спрямованості, після яких йшли відновні хвили (така послідовність була особливо частою у спеціально підготовчому періоді). Саме такий мікс ударних мікроциклів із відновлювальними сприяє активному приросту необхідних фізичних якостей у блочній системі побудови тренувального процесу – з огляду на очкувану далі фазу суперкомпенсації. Загалом робота за таким принципом позитивно позначається на розвитку фізичної працездатності біатлоністок.

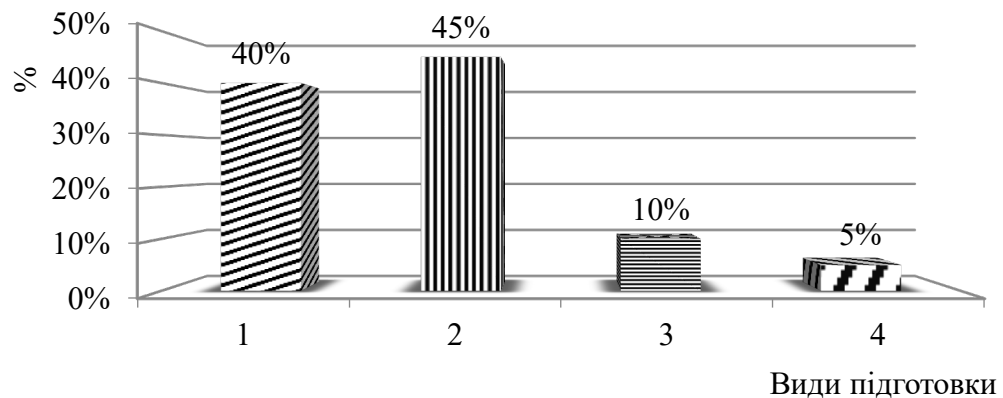


Рис. 4.8. Варіативність видів підготовки у першому циклі підготовки (у %): 1 – ЗФП, 2 – СФП, 3 – ТхП, 4 – ТП

Розподіл обсягу навантаження за видами підготовки в осінньо-зимовому циклі біатлоністок складав 40,0% для загальної фізичної підготовки; 45,0% – спеціальної фізичної підготовки; 10,0% – технічної та стрілецької підготовки; 5,0% – тактичної підготовки.

4.2.2. Особливості технології програмування тренувального процесу біатлоністок у весняно-літньому циклі підготовки

Передбачений у дослідженні другий весняно-літній цикл підготовки біатлоністок, як і вищерозглянуті, складався з трьох блоків. Проаналізуємо їх.

Блок «А» весняно-літнього циклу, підготовчого періоду, загальнопідготовчого етапу відображав базовий мезоцикл із тривалістю 4 тижні, у якому переважали такі завдання:

- підвищення рівня працездатності в різних режимах роботи;
- розвиток і вдосконалення спеціальної сили;
- удосконалення техніки пересування на лижах;
- розвиток швидкості та швидкісної витривалості.

Блок «В» весняно-літнього циклу підготовчого періоду, що охопив частину спеціально-підготовчого етапу й етапу ранніх змагань, містив контрольньо-підготовчий і передзмагальний мезоцикли з тривалістю 8 тижнів. Цей блок припускав виконання таких завдань:

- підвищення рівня працездатності в різних режимах роботи;
- удосконалення показників спеціальної витривалості;
- удосконалення техніко-тактичних дій у наближених до змагальних умовах тренування;
- удосконалення швидкісно-силової витривалості.

Блок «С» весняно-літнього циклу, змагального періоду, змагального етапу був спроектований на два змагальні мезоцикли із тривалістю 8 тижнів. До завдань блоку належать:

- відпрацювання елементів змагальної діяльності за допомогою методу «змагальної вправи»;
- нарощення спеціальної швидкості;
- удосконалення техніки лижних ходів за умов «утоми»;

- удосконалення тактичних навичок ведення боротьби у змагальних вправах;
- моделювання всіх параметрів змагальної діяльності.

Загальний обсяг тренувальних навантажень за зонами інтенсивності й обсяги засобів загальної фізичної підготовки у весняно-літньому періоді підготовки наведено в таблиці 4.10.

Таблиця 4.10

**Структура тренувальних навантажень у весняно-літньому
циклі підготовки**

Мезоцикли	Базовий		Контрольно-підготовчий		Передзмагальний		Змагальний				Всього
	Місяці	4	5	5	6	6	7	8			
Мікроцикли	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
1 зона, V – 60–70%, км	250	230	200	200	170	160	120	120	120	100	1670
2 зона, відрізки до 1000, до 3000 м V –71–80%, км	-	36	34	32	30	28	20	20	20	20	240
3 зона, відрізки до 1000 м, V – 81–90%	-	12	12	10	8	8	6	4	4	4	68
4 зона, відрізки до 600 м, V 91–100%, км	-	-	-	12	10	10	8	8	10	10	68
Усього, км	250	278	246	245	212	200	149	146	146	127	1999
Силова підготовка, т	15	12	12	10	10	11	6	6	7	6	107
Стрибкова підготовка, разів	2000	1600	1600	1500	1400	1300	800	-	-	-	10200
Бігова підготовка у 5 зоні, відрізки до 80 м, км	-	5,0	5,6	5,6	5,0	4,0	3,2	-	3,4	3,2	35,0

На основі даних таблиці 4.10 можна простежити певне збільшення обсягу засобів весняно-літнього циклу. Так, відбулося зростання кількості засобів силової підготовки, стрибкової підготовки та спеціалізованої лижної бігової підготовки в 4 і 5 зоні інтенсивності. Згадане зростання обсягу навантаження варто пов'язувати із закладанням міцного підґрунтя для продуктивної роботи в осінньо-зимовому циклі підготовки.

Завдання експерименту передбачали вибір двох типів лижних трас, які відрізняються за своєю структурою, пролягають на різній висоті над рівнем моря, розташовані в різних географічних точках світу та відмінні за основними параметрами рельєфу, як-от: довжина, перепад висот, максимальний підйом, загальний підйом трасою, висота найвищої та найнижчої точок траси (цифрові моделі лижних трас наведено в додатках «А» та «Б»).

Для подолання змагальної дистанції на лижній трасі «А» (додаток А) значущим є забезпечення постійного розвитку швидкісно-силової витривалості, сили та швидкості. Це детерміновано тим, що у підйом спортсменки пересуваються підйомним ходом. Долаючи трасу, біатлоністки декілька разів переходять на підйомний хід із кількома поштовхами, особливо на верхівках траси. Рельєф траси також вимагає активної роботи ногами, оскільки на всій своїй довжині траса є пологим спуском. Саме тому перший цикл підготовки в дослідженні спрямовували на розвиток і вдосконалення сили та її різновидів. Відкритість траси, її вітряність зумовлює виконання тренувальної роботи значного обсягу, вектор якої – розвиток силової та загальної витривалості.

Підготовку до змагань на лижній трасі «Б» вибудовували з огляду на такі фактори, як: значний перепад рельєфу траси, наявність крутих звивистих спусків і підйомів. У проєкції описаних вище особливостей траси в основу підготовки до змагальної діяльності лягли вправи для розвитку та вдосконалення сили, швидкості, витривалості, розвитку м'язів-стабілізаторів, роботу над технікою проходження дистанції.

Для імітації рельєфної специфіки обох трас, важливої в розрізі відпрацювання експериментованими біатлоністками правильної техніки роботи рук, поштовху в поперемінному й одночасному ході, в дослідженні було впроваджено тренування на лижному концепті та тредбані. Відмінність тренувального процесу на лижному концепті та тредбані полягає в тому, що під час катання на лижоролерах біатлоністки задіюють значно більше м'язових груп, тоді як тредбан уможлиблює активну роботу в режимах навантаження, недоступних за природніх умов.

У межах обох циклів підготовки значний сегмент тренувальної роботи складав розвиток креатинфосфатного енергозабезпечення у поєднанні зі швидкістю ($V=88-92\%$).

Розвиток і вдосконалення показників спеціальної фізичної підготовки, корекція техніки лижних ходів у обох циклах передбачали використання лижоролерів не лише за природніх умов, а й у спортивних залах із застосуванням тредбана. Як відомо, тредбан – це прилад, схожий на широку бігову доріжку, створений для вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості та техніки лижних ходів. Virізняє тредбан з-поміж інших тренажерних пристроїв можливість відтворювати умови змагальної діяльності на лижній трасі, а саме: підвищувати кут, змінювати рельєф, симулювати прохід реальними біговими треками. В ході експерименту на тредбані моделювали всі особливості структури лижних трас «А» та «Б».

Завдяки тренувальній роботі на тредбані у 4 і 5 зонах інтенсивності юні біатлоністки активно розвивали швидкісно-силову, швидкісну та спеціальну витривалість. Оскільки тривала робота на фоні втоми спричиняє асинхронію рухів і, відповідно, зниження швидкості, у дослідженні пропрацьовували таку ситуацію на тредбані. Остання супроводжувалася збільшенням швидкості руху тредбана та тривалістю тренувальної роботи, варіюванням характеру й тривалості відпочинку. Це позитивно вплинуло й на техніку, й на приріст показників функціональної та фізичної підготовленості (табл. 4.11).

Орієнтовний зміст засобів різної інтенсивності на тредбані

№ з/П	Зміст вправи	Дозування	Загальна тривалість	Інтенсивність	ЧСС у роботі	Тривалість відпочинку	Характер відпочинку
1.	Коньок під кожний крок	5 разів по 90 с	7 хв 30 с	V=86% від макс	176 уд/хв	90 с між кожним відрізком	Активний
2.	Коньок під кожний крок	8 разів по 60 с	8 хв 00 с	V=91% від макс	182 уд/хв	120 с між кожним відрізком	Активний
3.	Коньок під кожен крок	3 серії по 5 разів, 30 с	7 хв 30 с	V=90% від макс	180 уд/хв	60 с між кожним відрізком / 4–5 хв між серіями	Пасивний
4.	Коньок через крок	2 серії по 5 разів, 4 хв	40 хв 00 с	V=80% від макс	166 уд/хв	2 хв між кожним відрізком / 5 хв між серіями	Активний
5.	Коньок без палиць	2 серії по 6 разів, 2 хв	24 хв 00 с	V=83% від макс	168 уд/хв	2 хв між кожним відрізком / 7 хв між серіями	Активний

Вагому частку тренувальних обсягів весняно-літнього циклу підготовки біатлоністок склали загальнопідготовчі вправи, запозичені з легкої атлетики, а саме – стрибкові вправи та вправи на бар'єрну підготовку. Використання таких тренувальних засобів у поєднанні з біговими навантаженнями у I та II зонах спрямованості навантаження позитивно впливає на показники силової витривалості та сприяє покращенню техніки лижних ходів, характерних для траси «А» та «Б».

Орієнтовний комплекс засобів підготовки для розвитку силової витривалості біатлоністок

№ з/п	Зміст вправи	Дозування	Інтенсивність	ЧСС у роботі	Тривалість відпочинку	Характер відпочинку
Бар'єрні вправи						
1.	Ходьба через середину бар'єра правою/лівою ногою вперед/назад на місці. Руки підняті вгору/опущені вниз/ до плечей з пришвидшенням 20 м	10 серій через 10 бар'єрів	$V=75\%$ від макс	150–154 уд/хв	90 с між кожною серією	Пасивний
2.	Ходьба з боку бар'єра зігнутою ногою із просуванням у бік по колу. Руки працюють у такт ногам із пришвидшенням 50 м	10 серій через 10 бар'єрів по 1 – 2 кола	$V=75\%$ від макс	154–160 уд/хв	2 хв с між кожною серією	Пасивний
3.	Ходьба переступаючи над/під бар'єром правою/лівою ногою на кожен крок. Руки працюють у такт ногам	10 серій через 10 бар'єрів	$V=60\%$ від макс	130–140 уд/хв	2 хв між кожною серією	Пасивний
4.	Ходьба через середину бар'єра (мінімальна відстань між бар'єрами). Руки працюють у такт ногам із пришвидшенням 20 м	10 серій через 10 бар'єрів	$V=75\%$ від макс	154–160 уд/хв	90 с між кожною серією	Пасивний
5.	Ходьба через середину бар'єрів по квадрату правою/лівою ногою. Руки працюють у такт ногам	6 серій через 4 бар'єри	$V=82\%$ від макс	162–168 уд/хв	90 с між кожною серією	Пасивний

Продовження таблиці 4.12

Стрибкові вправи						
6.	Стрибки подвійним, потрійним, четверним, п'ятерним, десятерним на двох/правій, лівій ногах	10 серій	V=65%від макс	150–154 уд/хв	90 с між кожною серією	Пасивний
7.	Стрибки на двох ногах із просуванням уперед по піску – подвійним, потрійним, «жабкою»	6–8 серій по 2–3–4 стрибки	V=82%від макс	160 уд/хв	90 с між кожною серією	Пасивний

Продовження таблиці 4.12

8.	Стрибки з вистрибуванням угору: із двох/однієї ніг, зі зміною положення ніг (у кроці, до грудей, «блоха»)	4–5 серій по 12–15 стрибків	V=75%від макс	160–164 уд/хв	3 хв кожною серією	Пасивний
9.	Багатоскоки на доріжці, під гору, з гори, по піску, по траві	4–6 серій по 50–100 м	V=85%від макс	170–174 уд/хв	3–4 хв між кожною серією	Пасивний
10.	Стрибки з обтяженням предметів, утриманням партнером, еластичними предметами	4–6 серій по 15–20 повторень	V=75%від макс	165–170 уд/хв	3–4 хв між кожною серією	Пасивний

Під час дослідження для розроблення комплексів тренувальних засобів різної спрямованості брали до уваги завдання циклу підготовки, поточний стан підготовленості біатлоністок, а для програмування тренувального процесу – доцільність комплексної підготовки біатлоністок, яка охоплює роботу над технікою у поєднанні зі стрільбою та відпрацюванням тактичних дій спортсменок.

Спрямованість тренувальної роботи біатлоністок у другому циклі їхньої підготовки дещо відрізнялася від вектора тренувального процесу весняно-літнього циклу. Зміст підготовки стосувався створення так званої «бази» для продуктивного зимового сезону, тому завдання авторської технології програмування перебали домінування на початку циклу підготовки втягувальних і базових мікроциклів з їхньою поступовою зміною ударними та підвідними мікроциклами, що істотно впливають на інтегральну підготовленість організму біатлоністок (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Орієнтовна модель базового ударного мікроциклу весняно-літнього циклу підготовки

Мета: розвиток і вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості

День тижня	№ з/п	Засоби	Методи	Інтенсивність	Об'єм			Відпочинок	Інтервал відпочинку
				Від максимальної, %	Тривалість роботи, хв	К-сть разів у підході	К-сть підлодів		
ПН	1.	Крос імітація (верхівки та маленькі підйоми стрибками)	Рівномірний	50%	50 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	20 хв	-	-	-	1 хв
	3.	Стрибкова робота: різні варіації стрибків на підвищення та під гору	Повторний	55%	35 хв	15–20	4	Повний, пасивний	2–3 хв
	4.	Заминка	Рівномірний	30%	10 хв	-	-	-	-
ВТ	1.	Крос ковзанярським ходом, ходьба силової спрямованості зі стрільбою	Рівномірний	60%	60 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	25 хв	-	-	-	-
	3.	Пришвидшення по 100 м	Повторний	85%	25 хв	7-8	2	Неповний, активний	1 хв/6 хв
	4.	Заминка	Рівномірний	30%	10 хв	-	-	-	-
СР	1.	Розминка класичним ходом	Рівномірний	40%	25 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	15 хв	-	-	-	-

Продовження таблиці 4.13

	3.	Повторна робота ковзанярським ходом 8х2хв	Інтервальний	84%	32 хв	8	1	Неповний, активний	2 хв
	4.	ЗФП з фітнес-гумками	Перемінний	65%	22 хв	30	6	Повний, пасивний	8 хв
	5.	Заминка	Рівномірний	20%	10 хв	-	-	-	-
ЧТ	1.	Крос-імітація зі стрільбою	Рівномірний	55%	40 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	25–30 хв	-	-	-	-
	3.	Бар'єрна робота:							
	-	Ходьба по квадрату	Повторний	70%	20 хв	3	6	Пасивний, повний	3 хв
	-	Стрибки через бар'єри заввишки 68 см	Повторний	60%	10 хв	10	8	Пасивний, повний	2 хв
	-	Стрибки на одній нозі через бар'єри заввишки 25 см	Повторний	60%	10 хв	8	5	Пасивний, повний	1 хв
	3.	Повторний біг 80 м	Повторний	82%	12 хв	8	1	Неповний, активний	90 с
ПТ	1.	Розминка	Рівномірний	40%	15 хв	-	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	15 хв	-	-	-	-
	3.	Робота: перемінний біг по 200 м ковзанярським ходом з підходами до вогневого рубежа	Перемінний	75%	40 хв	-	1	Неповний, активний	400 м
	4.	Заминка	Рівномірний	20%	10 хв	-	-	-	-
СБ	1.	Крос із палицями (у підйоми імітація поштовху на хід)	Рівномірний	60%	42 хв	10 км	-	-	-
	2.	Стретчинг	Поточний	20%	15 хв	-	-	-	-
	3.	3-Д фітнес	Повторний	50%	30 хв	12–20	6	Неповний, пасивний	1,5 хв

Із даних таблиці 4.13 постає очевидним виконання для підвищення силової витривалості значного обсягу стрибкової та бар'єрної роботи, що важлива для м'язів стопи, стегна та забезпечує силу й координаційну витривалість, значущі для біатлоністок. У цьому мікроциклі переважали повторний, інтервальний, перемінний і рівномірний методи підготовки. Використовувані засоби тренування виявляли ефективність для розвитку фізичних якостей експериментованих біатлоністок.

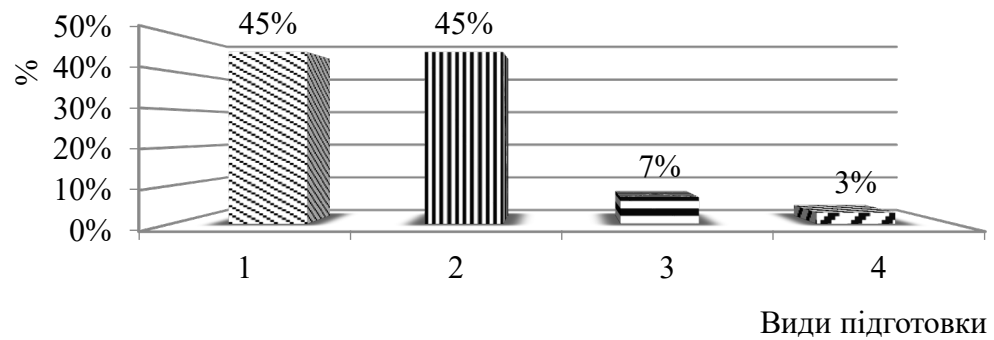


Рис. 4.9. Варіативність видів підготовки у другому циклі підготовки (у %): 1 – ЗФП, 2 – СФП, 3 – ТхП, 4 – ТП

Як бачимо, співвідношення видів підготовки у другому циклі дещо змінилося і складає: 45,0% – загальної фізичної підготовки; 45,0% – спеціальної фізичної підготовки; 7,0% – технічної підготовки; 3,0% – тактичної підготовки. Зазначимо, що незначний відсоток технічної та тактичної підготовки пов'язаний з особливостями планування спеціальної фізичної підготовки: істотна частка тренувальних завдань припадає саме на комплексні тренування.

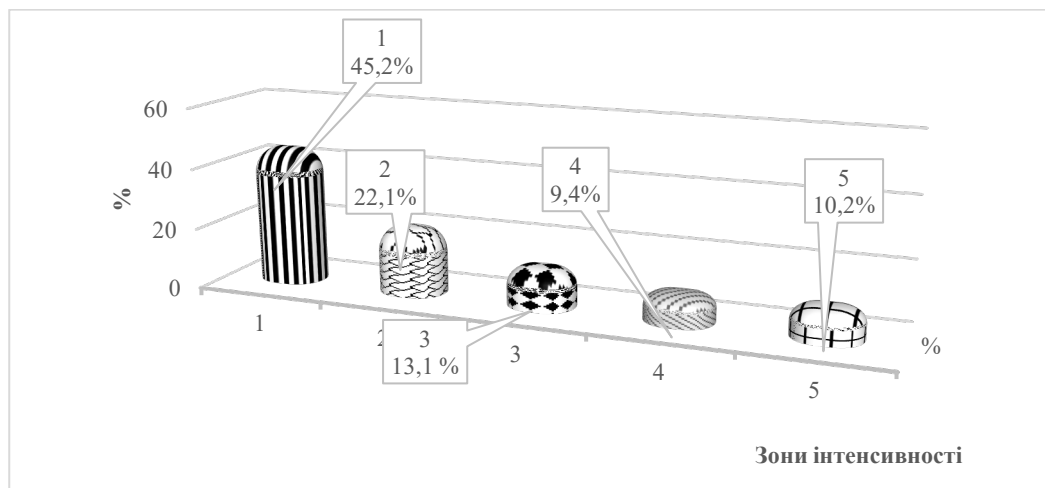


Рис.4.10. Співвідношення роботи в різних зонах навантаження протягом макроциклу: 1 – I зона навантаження; 2 – II зона навантаження; 3 – III зона навантаження; 4 – IV зона навантаження; 5 – V зона навантаження

Розподіл навантаження в різних його зонах і протягом макроциклу мав такий вигляд:

- I зона навантаження – виконання основного обсягу роботи, спрямованої на розвиток загальної витривалості (45,2%);
- II зона навантаження – виконання основного обсягу роботи (22,1%);
- III зона навантаження – набуття тренувальною роботою вузькоспеціалізованого виміру (13,1%);
- IV зона навантаження – виконання найменшого обсягу тренувальної роботи (9,4%);
- V зона навантаження – виконання обсягу роботи з розвитку креатинфосфатного енергозабезпечення (10,2%).

Загалом припущення про ефективність розробленої в дослідженні авторської тренувальної програми детерміноване очевидним покращенням спортивного результату внаслідок правильного вибору засобів підготовки, що сприяють активізації в ході виконання змагальної справи відповідних м'язових волокон.

4.3. Динаміка показників функціонального стану біатлоністок на формувальному етапі експерименту

Навчально-тренувальна та змагальна діяльність вимагає від організму біатлоністок неабияких, майже граничних зусиль й активації функціональних можливостей, тобто фізіологічних функцій організму для забезпечення своєї ефективності. З огляду на це постає очевидною потреба покращення та розвитку, на тлі досягнення прогресу в показниках фізичної підготовленості, функціональних здібностей біатлоністок.

Інтенсивні та значні навантаження закономірно призводять до погіршення самопочуття спортсменок, спричиняють перетренованість організму й зумовлюють спад спортивних результатів. Планомірне, поступове зростання навантаження з дотриманням характерних «утрат форми» в кожному блоці сприятиме не лише зростанню результатів змагань,

а й здоровому самопочуттю у дівчат. Тож у підготовці біатлоністок істотне значення має здатність організму протистояти різним факторам втоми.

Формування технології програмування тренувального процесу біатлоністок передбачало комплексне оцінювання показників підготовленості на початку дослідження та наприкінці. За основу вивчення стану функціональної системи біатлоністок було взято функціональні тести, спрямовані на визначення стану кардіореспіраторної системи за: життєвим індексом, життєвою ємністю легень, фактичним ЖЄЛ, максимальним споживанням кисню, фізичною працездатністю.

Прикметно, що стан дихальної кардіореспіраторної системи біатлоністок повторно контролювали після впровадження в їхній тренувальний процес авторської технології програмування. На рис. 4.11 зображено динаміку приросту показників ЖЄЛ упродовж експерименту.

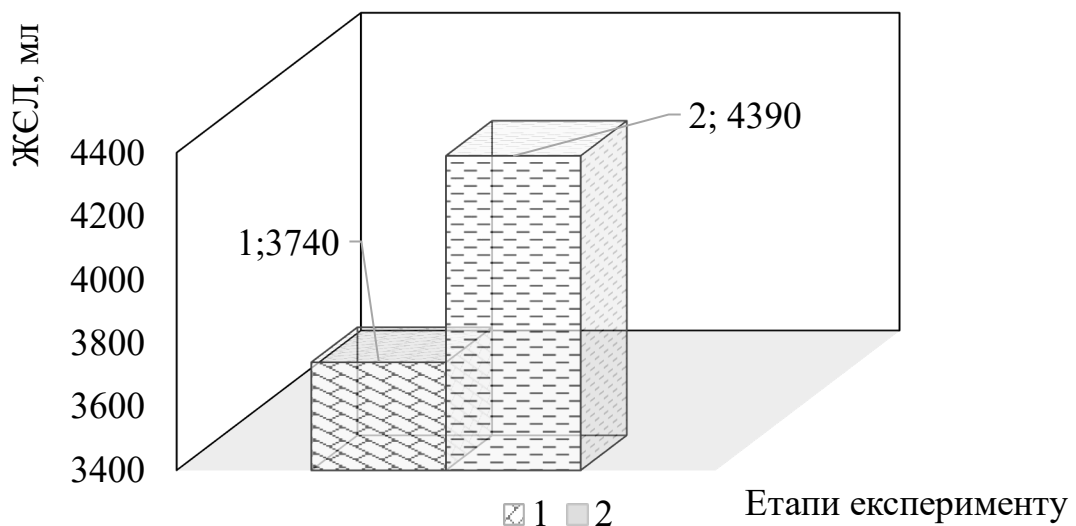


Рис.4.11. Вплив технології програмування на показники дихальної системи біатлоністок: 1 – життєва ємність легень КЕ; 2 – життєва ємність легень ФЕ

Як бачимо, у першій частині експерименту показник ЖЄЛ у дівчат досліджуваної групи перевищував загальноприйняту норму для спортсменок, які спеціалізуються у видах витривалості. Попри це, доцільність підвищення показників життєвої ємності легень однаково не

втрачає своєї актуальності. Останнє забезпечували вжиті у пропонованому дослідженні заходи з покращення цих показників. Так, відбувся приріст обсягу середнього значення ЖЄЛ на $x=650,0$ мл, а середнього показника фактичного ЖЄЛ до $x=4390,0$ мл.

Вважаємо, що такий вплив на каріодреспіраторну систему біатлоністок зумовили розроблені в дисертації комплекси тренувань на тредбані та концепті, що убезпечували їх від перевтоми та перетренованості (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Орієнтовні засоби підвищення функцій каріодреспіраторної системи на тредбані

Фізична якість	Вправа	Характеристика вправ
Спеціальна витривалість	1. Повторна робота класичним ходом (72%).	Робота на тредбані класичним ходом зі збільшенням інтенсивності на 2% після кожного повторення ± 8 відрізків по 1 хв.
	2. Фартлек класичним ходом (70–74%).	Фартлек класичним ходом 30 хв: 10 хв – розминка $V = 50\%$ + 2 пришвидшення по 2 хв $V=80\%$ + 2 пришвидшення по 3 хв $V=85\%$ + 1 пришвидшення 4 хв $V=74\%$ за 2 хв бігу $V=50\%$.
	3. Темповий біг із середньою інтенсивністю (65%) .	Біг класичним ходом зі збільшенням швидкості подолання кожного кілометра на 5 с. Початкова $V=4.00$ хв/км, кінцева $V = 3.20$ хв/км

Шляхом уведеного в дослідженні збільшення обсягу бігових навантажень із нехарактерною для біатлону інтенсивністю було досягнуто певне підвищення показників ЖІ у біатлоністок. Так, середнє значення ЖІ у дівчат досліджуваної групи складає $x=62,3\%$, що на 2,0% перевищує табличні дані та розкриває високий рівень розвитку дихальної системи.

Найважливіший критерієм підвищення працездатності біатлоністок є показник $MCK_{\text{відн}}$, середнє значення якого за період проведення експерименту зросло до значень 70,2 мл/кг/хв. Зауважимо, що до початку експерименту значення $MCK_{\text{відн}}$ становило $x=66,83$ мл/кг/хв і відповідало високому рівню (рис. 4.12). Абсолютний показник $MCK_{\text{абс}}$ у досліджуваній групі на початку експерименту сягав $x = 3798,16$ мл, що вказувало на високий граничний рівень споживання кисню протягом хвилини. Після впровадження технології цей показник дещо підвищився, тож його середнє значення дорівнювало $x = 3991,27$ мл.

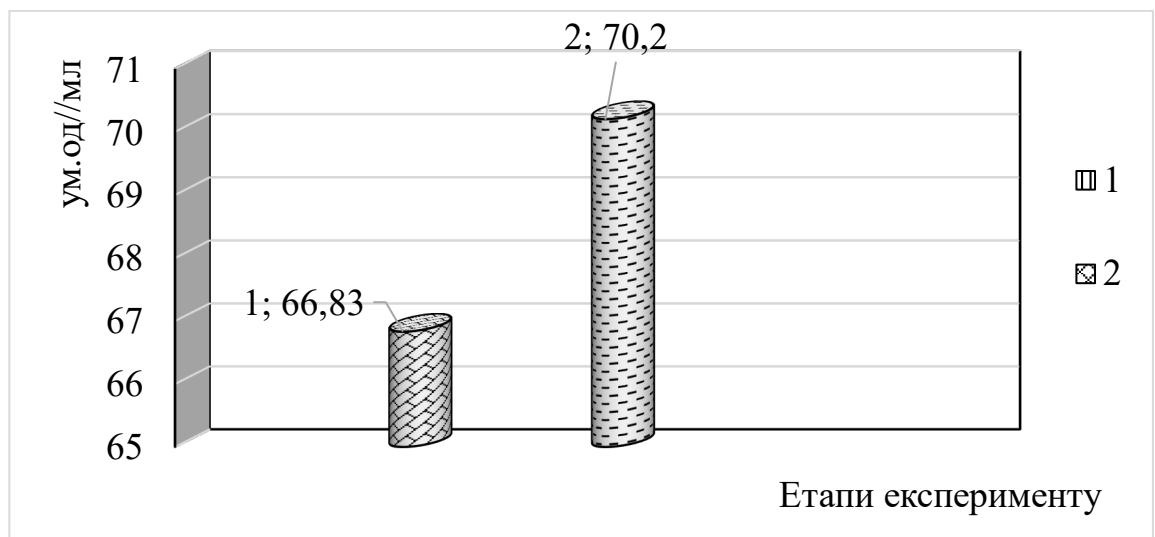


Рис.4.12. Вплив технології програмування на показники фізичної працездатності за МСК: 1 – показник МСК на КЕ; 2 – показник МСК на ФЕ

Вищевикладене слугує підставою для констатації про ефективність розробленої технології програмування тренувального процесу з огляду на статус показника максимального споживання кисню як репрезентанта дієвості впливу навантажень різного обсягу й інтенсивності.

Результати повторного визначення фізичної працездатності за ІГСТ (табл.4. 15) обґрунтовують правильність вибору параметрів тренування та наповнення тренувального процесу новітніми тренувальними технологіями у проєкції зростання отриманих результатів до рівня «вище за середній», тобто $x= 84,3\%$ (рис. 4.13).

**Динаміка показників фізичної працездатності за Гарвардським
степ-тестом**

Значення ІГСТ	Оцінка	КЕ $n=12$, %	ФЕ $n=12$, %
<55	низька (слабка)	–	–
55–64	нижче від середньої	8,33	–
65–79	середня	57,99	32,51
80–89	вище від середньої (добра)	25,40	45,49
>90	висока (відмінна)	8,33	22,00

Такі дані увиразнюють динаміку відчутного підвищення рівня адаптації біатлоністок до значних і тривалих фізичних навантажень, а також збільшення енергоємності функціонального забезпечення організму.

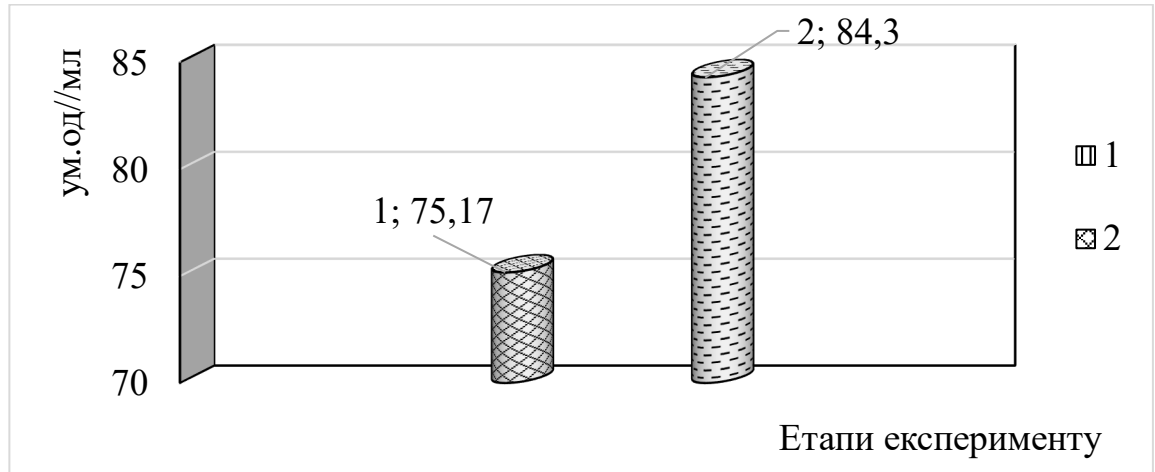


Рис. 4.13. Вплив технології програмування на показники фізичної працездатності за ІГСТ: 1 – показник ІГСТ на КЕ; 2 – показник ІГСТ на ФЕ

Дібрана методологія дослідження передбачала додаткове оцінювання показників максимального споживання кисню за методикою PWC_{170} на велоергометрі. Позаяк фізична працездатність постає значущим критерієм результативності змагальної діяльності біатлоністок, звертали пильну увагу

на зібрані на початку експерименту дані, що розкривали невідповідність результатів нормам фізичної працездатності спортсменів, які тренуються на витривалість. Так, на початку експерименту PWC_{170} складав $x = 1263,41$ кгм/хв, що на $x = 223,93$ кгм/хв менше за дані наприкінці експерименту. Це дає змогу стверджувати, що фізична працездатність біатлоністок, попри своє зростання, все ж не відповідає нормам, визначеним В. П. Карпманом.

Просторові, часові й енергетичні параметри цілеспрямованої рухової діяльності, між якими наявний тісний взаємозв'язок, постають найважливішими елементами побудови навчально-тренувального процесу. Роль універсального та відносно адекватного орієнтира для адаптаційних реакцій організму в навчально-тренувальному процесі відіграє саме відтворення вищеописаних структурних компонент. Концептуальним вважаємо те, що дібрані в дисертації компоненти є оптимальними для кожної охопленої експериментом біатлоністки, оскільки зазнавали змін паралельно зі зростанням і розвитком їхніх показників.

В ході експерименту параметри тренування для біатлоністок добирали відповідно до індивідуальних особливостей організму останніх і з огляду на показники їхньої підготовленості після поточного й оперативного контролю.

Отже, просторові, часові й енергетичні параметри змагальної діяльності біатлоністок є прямо пропорційно залежними від таких самих параметрів навчально-тренувального процесу, що вирізняються потенціалом щодо активації істотних і довготривалих адаптаційних процесів, позитивних функціональних і фізіологічних змін в організмі. Це розкриває логіку диференційованого підходу до вибору тренувальних засобів для технології програмування, його індивідуалізації та систематизації відповідно до особливостей організму представниць досліджуваної спортивної спеціалізації. Ефективність впливу авторської технології програмування обґрунтовують адаптаційні зміни, що набувають вияву в зміні показників функціональної підготовленості спортсмено-біатлоністок.

4.4. Динаміка показників фізичної підготовленості на формувальному етапі експерименту

Безперервне зростання спортивних результатів, конкурентоспроможності національних збірних команд на міжнародній арені постає детермінантом пошуку новітніх підходів, методів і засобів удосконалення тренувального процесу біатлоністів України. Завищені вимоги до фізичної, технічної, стрілецької й тактичної підготовленості атлетів підштовхують експертів до пошуку й окреслення абсолютно інакших шляхів досягнення високих результатів у біатлоні.

Зважаючи на вищевикладене, сучасний біатлоніст має не лише демонструвати високі показники в лижних перегонах і швидкострільність, а й високі показники інтегральної підготовленості. На нашу думку, основою високого рівня інтегральної підготовленості слугує високий рівень підготовленості фізичної, а одним із найважливіших факторів досягнення вищеописаного виступає логічно вибудований процес підготовки біатлоністок з увагою до всіх індивідуальних особливостей їхньої функціональної та фізичної підготовленості. Таке бачення специфіки підготовки біатлоністок у межах спеціально організованого тренувального процесу сприятиме досягненню статистично достовірного приросту результатів.

Опрацювання показників фізичних якостей біатлоністок ($n=12$) на констатувальному етапі експерименту дає підстави стверджувати про середній рівень фізичної підготовленості останніх. Результати повторного тестування показників фізичної підготовленості дівчат експериментованої групи наведено в таблиці 4.15.

Крізь призму аналізу показників загальної фізичної підготовленості простежено позитивний статистично достовірний приріст ($p<0,01$) (табл. 4.16) за всіма загальними та спеціальними фізичними якостями, тобто силою,

швидкістю, витривалістю, гнучкістю, спритністю та швидкісною витривалістю, спеціальною витривалістю, швидкісно-силовою витривалістю.

Таблиця 4.16

**Показники загальної фізичної підготовленості біатлоністок (n=12)
наприкінці експерименту**

Статистичні величини	Назва тестів									
	Підтягування у висі, разів		Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, разів		Стрибок у довжину з місця, см		Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см		Човниковий біг 4x9 м, с	
	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ
\bar{x}	9,08	13,3	24,5	32,43	181,58	198,12	9,04	14,22	10,61	10,20
S±	0,67	0,79	1,00	1,54	2,61	3,32	0,23	0,54	0,34	0,46
V, %	2,34	2,58	3,32	4,21	1,67	1,94	1,27	1,89	1,56	1,69
	p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01	

У ході повторного визначення силових здібностей експериментованих біатлоністок за тестами «підтягування у висі», «стрибок у довжину з місця», «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» виявлено значне зростання відповідних показників після впровадження авторської технології програмування у макроцикл їхньої підготовки, а відтак – позитивний вплив запропонованих у ній інноваційних видів фітнесу.

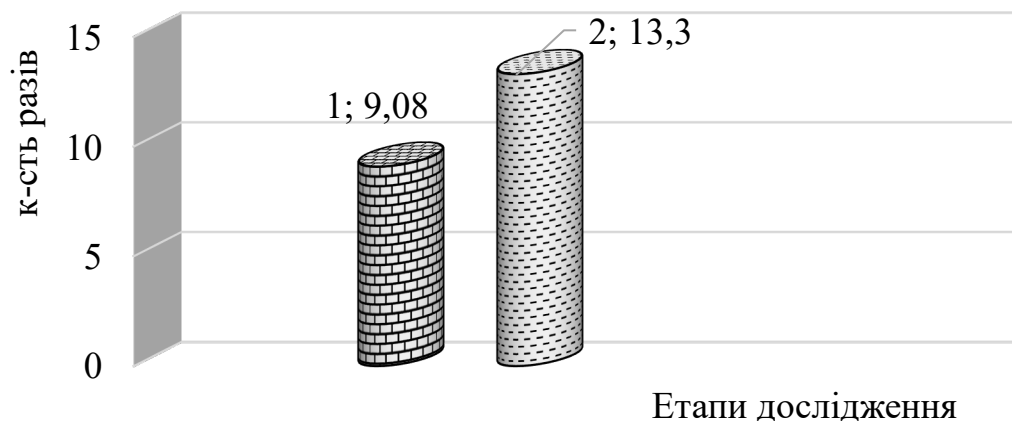


Рис. 4.13. Показники сили за тестом «підтягування у висі»: 1 – показник сили на КЕ; 2 – показник сили на ФЕ

Дані, подані на рис. 4.13, розкривають зростання результату підтягування у висі експериментованих біатлоністок на $x= 4,22$ рази до рівня $x= 13,3$ разів ($p<0,01$). Зауважимо, що, попри співвідносність попереднього показника виконання обстежуваними спортсменками вищезазваного тесту з «високим» рівнем фізичної підготовленості, обґрунтовані в дослідженні комплекси вправ із використанням різних фітнес-технологій сприяли підвищенню їхніх силових здібностей.

Унаслідок повторного визначення сили залучених до експерименту біатлоністок у тесті «згинання-розгинання рук в упорі лежачи» зафіксовано позитивний статистично достовірний приріст результатів, оскільки кількісний показник зріс на $x = 7,85$ разів і досягнув $x = 32,43$ рази ($p<0,01$), тобто високого рівня фізичної підготовленості (рис. 4.14). Використання лижного концепту, залучення різноманітних видів обтяження (особливо динамічної роботи з обтяженням еспандерів), діяльності в парі з набивними м'ячами, а також повторюваної роботи на тренажерах з малим обтяженням тощо забезпечили збільшення сили м'язових груп верхніх кінцівок і тулуба.

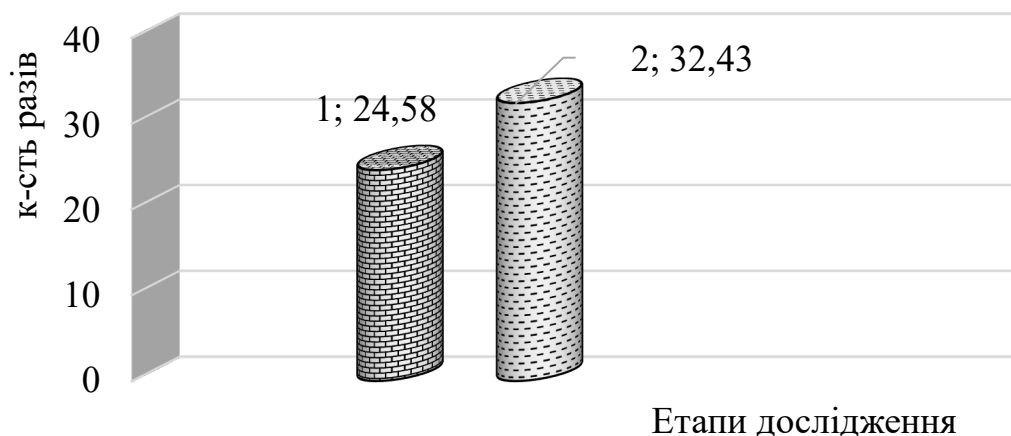


Рис. 4.14. Показники сили за тестом «згинання-розгинання рук в упорі лежачи»: 1 – показник сили на КЕ; 2 – показник сили на ФЕ

Повторна перевірка сили шляхом виконання тесту «стрибок у довжину з місця» довела доцільність уведення у тренувальний процес біатлоністок більшого обсягу стрибкових вправ і вправ із бар'єрної підготовки

легкоатлетів. Вагомим чинником впливу на приріст сили поштовху стали засоби фітнесу, тобто силовий тренінг і функціональний фітнес, а на розвиток вибухової сили – ізометричний, концентричний і пліометричний методи. Простежувана внаслідок цього на формувальному етапі експерименту динаміка зростання показників на $x = 198,12$ см, що на $x = 16,54$ см ($p < 0,01$) більше від попереднього (рис. 4.15), спроектована на «достатній» рівень.

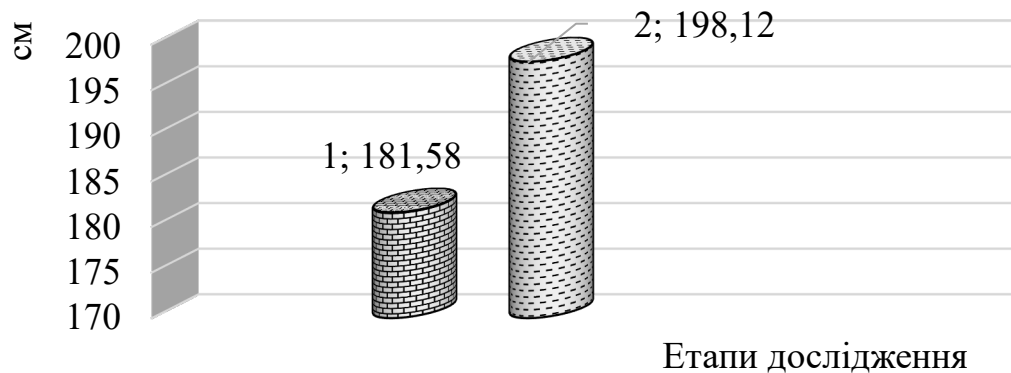


Рис. 4.15. Показники сили за тестом «стрибок у довжину з місця»: 1 – показник сили на КЕ; 2 – показник сили на ФЕ

Розвиток гнучкості (рис. 4.16) біатлоністок розгортався паралельно з удосконаленням інших фізичних якостей. Стретчинг, пілатес, балансування та робота з еспандерами різної жорсткості істотно позначилися на результатах залучених до експерименту біатлоністок. Ідеться про зростання таких під час повторного тестуванні гнучкості до $x = 14,22$ см, що більше на $x = 5,18$ см за результати констатувального етапу експерименту ($p < 0,01$).

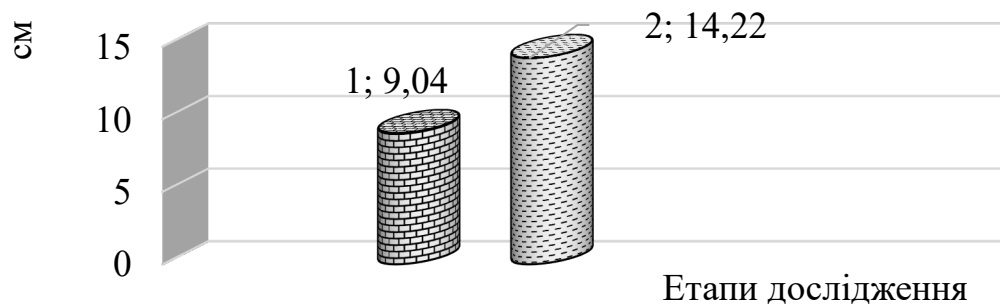


Рис. 4.16. Показники гнучкості за тестом «нахил тулуба вперед з положення сидячи»: 1 – показник гнучкості на КЕ; 2 – показник гнучкості на ФЕ

Зі зростанням у ході експерименту гнучкості обстежуваних біатлоністок відбулося взаємозумовлене зростання їхніх силових показників – через наявність між названими фізичними якостями кореляційного взаємозв'язку. Прикметно, що середній показник гнучкості біатлоністок досліджуваної групи співвідносився з рівнем «нижчим за середній».

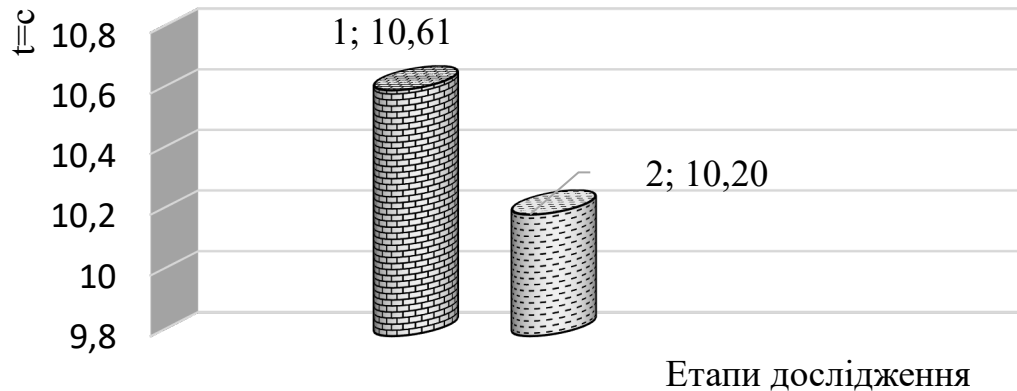


Рис.4.17. Показники спритності за тестом «човниковий біг 4х9 м»: 1 – показник спритності на КЕ; 2 – показник спритності на ФЕ

Досягненню сформованості координаційних здібностей (рис. 4.17) біатлоністок на високому рівні уможливила робота на баланс-платформі, використання засобів 3-Д фітнесу та TRX-петель. Так, дані, зібрані після повторного тестування біатлоністок на формувальному етапі експерименту, розкрили позитивний приріст: спритність у дівчат досліджуваної групи зросла на $x = 0,4$ с і склала $x = 10,20$ с, що відповідає «високому» рівню ($p < 0,01$).

За науковими даними Б. В. Задворного, показники швидкості та координації тісно корелюють між собою: результати біатлоністок досліджуваної групи на констатувальному етапі експерименту увиразнили спроєктованість їхніх швидкісних здібностей на «високий» рівень, тоді як рівень швидкості в бігу на лижоролерах виявився значно нижчим за нормативи лижної підготовки (табл. 4.17). Те ж, що рівень координації експериментованих біатлоністок відповідав «достатньому», зумовило потребу корегування показників спеціальної швидкості останніх.

**Показники спеціальної фізичної підготовленості біатлоністок
(n=12) наприкінці експерименту**

Статистичні величини	Назва тестів									
	біг 100 м, с		біг 2000 м, хв.		проходження на лижоролерах 5000 м, хв.		Проходження на лижоролерах 100 м з ходу, с		Проходження на лижоролерах 500 м, хв	
	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ	КЕ	ФЕ
\bar{x}	14,77	13,86	10,05	9,42	19,34	19,11	20,45	18,18	1,56	1,43
S±	0,58	0,86	0,78	1,23	1,56	1,98	1,19	1,46	0,97	1,15
V, %	1,43	2,17	1,78	2,34	3,45	4,02	2,23	2,58	1,82	1,97
	p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01		p<0,01	

З огляду на вищенаведене технологія програмування тренувального процесу в макроциклі передбачала вагомий обсяг спрямованих на розвиток швидкості бігових завдань на лижоролерах і без них. Саме тому для перевірки ефективності обраних засобів розвитку швидкості біатлоністок у дослідженні було проведено повторне тестування швидкості.

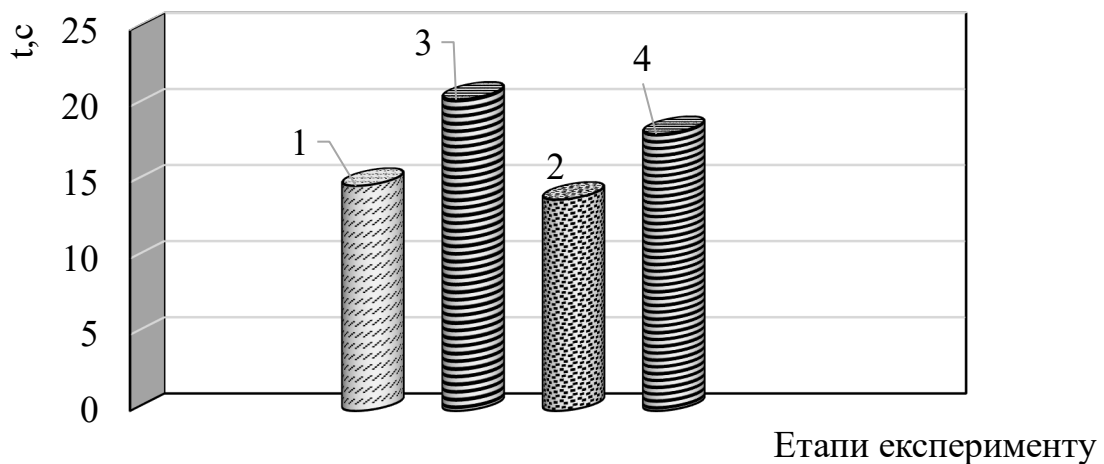


Рис. 4.17. Показники швидкості та спеціальної швидкості за тестом «біг на 100 м» і «подолання 100 м на лижоролерах»: 1 – показник швидкості на КЕ; 2 – показник швидкості на ФЕ; 3 – показник спеціальної швидкості на КЕ; 4 – показник спеціальної швидкості на ФЕ

Так, результат бігу на 100 м склав $x = 13,86$ с, що на $x = 0,91$ с більше за попередній результат і відповідає «високому» рівню, а результат подолання 100 м на лижоролерах зріс на $x = 2,27$ с, сягнувши $x = 18,18$ с, що відповідає нормативам з лижної підготовки ($p < 0,01$).

Таблиця 4.18

Засоби розвитку спеціальної витривалості біатлоністок

Фізична якість	Вправа	Характеристика вправ
Спеціальна витривалість	1. Кросовий біг класичним ходом (70%).	1) кросова підготовка класичним ходом із поступовим підвищенням швидкості на кожному другому кілометрі: 4 км розминка в темпі 4,40 хв/км + 2 км у темпі 4,25 хв/км + 2 км у темпі 4,15 хв/км + 2 км у темпі 4,05 хв/км + 1 км у темпі 4,00 хв/км;
	2. Темповий крос класичним ходом (70–74%).	2) темповий біг класичним ходом: 4 км розминки в темпі 4,40 хв/км + 6 км у темпі 4,10 хв/км + 2 км заминки в довільному темпі;
	3. Перемінний крос класичним ходом (76%)	3) перемінний кросовий біг класичним ходом: 4 км розминки в темпі 4,45 хв/км + 6 разів по 3 хв активної роботи (макс. ЧСС = 166 уд/хв) за 2 хв активного відпочинку (макс. ЧСС = 150 уд/хв) + 5 разів по 1 хв активної роботи (макс. ЧСС = 175 уд/хв) за 2 хв активного відпочинку (макс. ЧСС = 155 уд/хв) + 2 км заминки в довільному темпі

Одним із важливих показників рівня розвитку спеціальної витривалості (табл. 4.18) є витривалість загальна, рівень вияву якої, певною мірою,

залежить від обсягу втягнутих у роботу м'язів. Технологією програмування передбачено розвиток витривалості в неспецифічні способи, а саме – під час тренування на тредбані, лижному концепті та біговій доріжці. Це позитивно вплинуло на процес становлення окремих компонент підготовленості експериментованих біатлоністок: як наслідок дотримання вищеописаного підходу в тренуваннях у дослідженні зафіксовано статично достовірний приріст результатів у бігу на 2000 м і на 5000 м на лижоролерах (рис. 4.18, рис. 4.19).

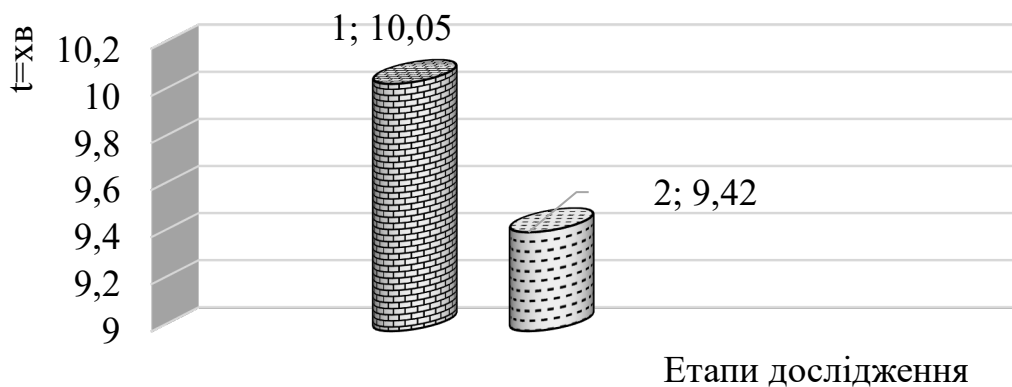


Рис.4.18. Показники витривалості за тестом «біг на 2000 м»: 1 – показник витривалості на KE; 2 – показник витривалості на ФЕ

Дані рис. 4.18 відображають зростання результатів біатлоністок з бігу на дистанції 2000 м до $x = 9,42$ хв, тобто на $x = 23$ с менше від попереднього результату, що означає: як наслідок упровадження авторської технології проєктування на формувальному етапі експерименту досліджувані біатлоністки досягли результатів, співвідносних із нормативами з лижної підготовки ($p < 0,01$).

У ході експерименту показник спеціальної витривалості охоплених ним біатлоністок також став вищим. Так, на початку експерименту час подолання дистанції на 5000 м складав $x = 19,34$ хв, а після впровадження технології програмування відбувся статистично достовірний приріст результату на $x = 18,18$ хв, що на $x = 1,16$ с менше від попереднього результату

($p < 0,01$). Важливо, що зареєстровані дані відповідають нормативам лижної підготовки.

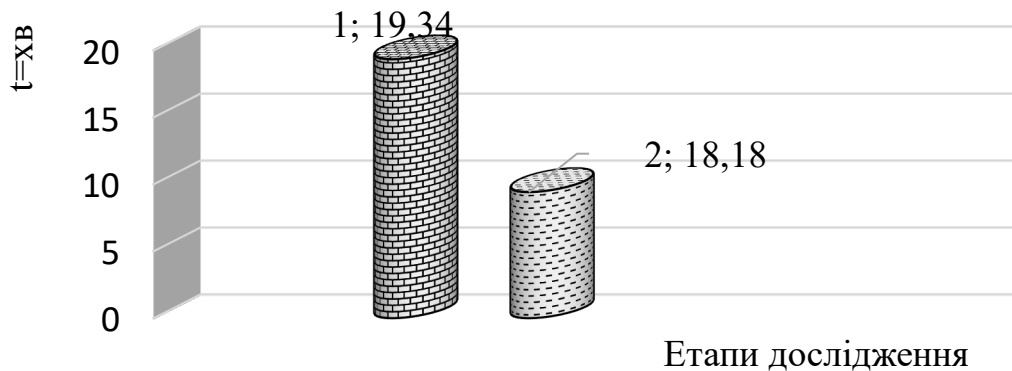


Рис. 4.18. Показники спеціальної витривалості за тестом «проходження на лижоролерах 5000 м»: 1 – показник спеціальної витривалості на КЕ; 2 – показник спеціальної витривалості на ФЕ

Вияв швидкісної витривалості є не менш важливим для змагальної діяльності порівняно з виявом спеціальної чи загальної витривалості. За наявності високого рівня розвитку швидкісної витривалості біатлоністки швидше, не втрачаючи часу, долають спуски, підйоми та підтримують задану стартову швидкість упродовж більшого періоду змагальної роботи. Підвищення інтенсивності відрізкової роботи у III, IV і V зонах навантаження, робота на тредбані позитивно вплинули на показник швидкісної витривалості експериментованих біатлоністок.

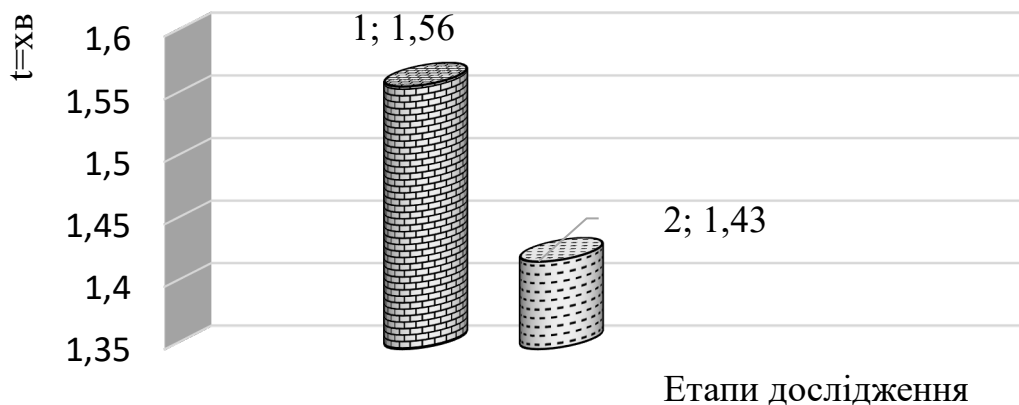


Рис. 4.18. Показники швидкісної витривалості за тестом «проходження на лижоролерах 500 м»: 1 – показник спеціальної витривалості на КЕ; 2 – показник спеціальної витривалості на ФЕ

Так, унаслідок збільшення обсягів бігових навантажень на коротких відрізках із лижоролерами та без них, особливо після навантажень аеробного характеру в І зоні, відбулося значне підвищення часу подолання дистанції на 500 м.

Із рис. 4.19 видно, що попередній результат складав $x = 1,56$ хв, тоді як після повторного тестування він зріс до $x = 1,43$ хв, що на $x = 16,0$ с більше та відповідає нормативам лижної підготовки ($p < 0,01$). Такі результати слугують переконливим аргументом на доказ ефективності розробленої в дослідженні авторської технології програмування тренувального процесу біатлоністок.

Висновки до IV розділу

У четвертому розділі теоретично обґрунтовано специфічні характеристики програмування тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки із використанням технології. В ході дослідження встановлено характерні особливості технології як форми організації тренувального процесу у різних видах спорту. Визначено специфіку її використання, алгоритм побудови та впровадження її у тренувальний процес.

Формування технології програмування тренувального процесу біатлоністок у річному макроциклі передбачало врахування усіх структурних особливостей підготовки. Таким чином, технологія програмування містила такі особливості:

- традиційну систему підготовки замінено на блокову;
- збільшено обсяг та інтенсивність неспецифічної для біатлоністок тренувальної роботи;
- тренувальні навантаження у блоках групувались у відповідності до вимог гоночної траси;
- розроблено комплекси удосконалення спеціальної витривалості із використанням тредбану та лижного концепту;
- тренувальна робота у мікроциклах була переважною спрямованістю;
- збільшення обсягів тренувальної роботи за зонами навантаження;
- підвищення рівня загальної фізичної підготовленості проходило із використанням сучасних-фітнес технологій;
- диференційований підхід до підготовки кожної біатлоністки.

В ході експерименту перевірено вплив технології програмування на показники біатлоністок.

Остаточні результати доводять вплив технології програмування на показники фізичної та функціональної підготовленості біатлоністок на етапі

спеціалізованої базової підготовки протягом річного макроциклу, оскільки повторне тестування констатувало позитивні, достовірно підтверджені результати ($p < 0,01$).

Констатовано приріст у:

- показниках життєвої ємності легень;
- життєвого індексу;
- фізичної працездатності за двома методиками;
- показниках максимального споживання кисню.

Статистично підтверджено позитивний приріст результатів фізичної підготовленості за такими тестами:

- згинання розгинання рук в упорі лежачи;
- підтягування у висі;
- стрибок у довжину з місця;
- нахил тулуба вперед з положення сидячи;
- човниковий біг 4x9 м;
- біг 100 м з високого старту;
- біг 2000 м;
- проходження на лижоролерах 5000 м;
- проходження на лижоролерах 100 м з ходу;
- проходження на лижоролерах 500 м.

Окрім цього, спостерігалось загальне підвищення компетентності щодо розуміння використовуваних підходів у процесі тренування за розробленою експериментальною методикою. Зафіксовано поліпшення техніки лижних ходів притаманних обраним гоночним трасам. Відзначено підвищення рівня тактичної майстерності у ході контрольних тренувальних занять, прикидок, підвідних змагань та основних стартів.

В ході проведеного дослідження підтверджено такі погляди фахівців:

- існує тісний взаємозв'язок між показниками фізичної підготовленості та показниками функціональної підготовленості (В. Сутула); виявлено взаємозв'язок між силою та швидкістю, гнучкістю та силою,

спритністю та гнучкістю (П. Радзівський, М. Закусило, Т. Диба); співвідношення засобів підготовки у різних періодах підготовки має відповідати індивідуальним можливостям (В. Платонов, М. Булатова).

РОЗДІЛ V

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

На сучасному етапі розвитку спортивної царини збільшення кількості престижних змагань виступає переконливим детермінантом перегляду тренувального процесу. Йдеться про зміну структури макроциклів, уникнення вичерпної загальної фізичної підготовки та зосередженість на стрілецькій підготовці. Когорта науковців [81, 91, 108, 176–178] стверджує, що саме стрілецька підготовка, швидке подолання вогневого рубежу, скорострільність є основними чинниками високої результативності, попри те, що цілеспрямована стрілецька підготовка – не єдина компонента високих показників змагальної діяльності.

Організація та побудова навчально-тренувального процесу біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки вимагає деталізованого та логічно структурованого підходу, оскільки в цей час вони стикаються з вибором – крокувати у спорт вищих досягнень чи завершувати спортивну кар'єру.

Міцну базу основних фізичних якостей і техніко-тактичних елементів юним біатлоністкам на етапі спеціалізованої базової підготовки забезпечить диференційований підхід із програмуванням тренувального процесу. Останній спонукатиме спортсменок продовжувати спортивну кар'єру та реалізовувати власні максимальні можливості, а передбачене ним збільшення специфічності додаткових тренувальних засобів різної спрямованості та їх безпосередня інтеграція в систему спортивного тренування стане одним зі шляхів досягнення бажаного результату.

Рекомендації з побудови навчально-тренувального процесу біатлоністок, наведені у навчальній програмі для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [94], є ґрунтовними та загальноприйнятими, а нормативи з фізичної підготовленості – надто високими. Натомість лідери в царині

біатлону зорієнтовують тренування спортсменів у сучасне русло шляхом використання новітніх засобів й індивідуального підходу.

Передбачений пропонованим дослідженням констатувальний експеримент відзначався спрямованістю на виявлення недоліків спортивної підготовки біатлоністок за традиційною системою тренування, вивчення стану їхньої функціональної та фізичної підготовленості, тоді як формувальний – на перевірку ефективності авторської технології програмування тренувального процесу біатлоністок у річному макроциклі. В експерименті, що тривав упродовж річного макроциклу, група обстежуваних спортсменок тренувалася за розробленою в дисертації технологією, а наприкінці його було виконано контрольне тестування показників їхньої функціональної та фізичної підготовленості.

Загалом технологія програмування тренувального процесу біатлоністок протягом макроциклу передбачала:

- блокову систему підготовки;
- конкретику в послідовності мікроциклів і мезоциклів;
- раціонально дібрані обсяги навантаження в різних зонах;
- сучасні інноваційні засоби тренування, основу яких складають фітнес-технології;
- сучасні спеціалізовані тренувальні засоби, як-от тредбан і лижний концепт;
- модельні тренувальні заняття на обраних лижних трасах;
- модельні комплекси розвитку фізичних якостей;
- модельні комплекси вдосконалення техніки лижних ходів.

Порівняльний аналіз результатів констатувального та формувального етапів експерименту розкрив ефективність впливу технології програмування на основі осмислення якісних і кількісних характеристик функціонального забезпечення організму та спеціальної працездатності біатлоністок.

Наукове дослідження **підтвердило** думки когорти фахівців галузі фізичної культури і спорту про: тісний взаємозв'язок результатів загальної та

спеціальної фізичної підготовленості зі змагальними показниками [126]; залежність функціональної підготовленості із фізичною підготовленістю [100, 106]; вплив блокової системи підготовки на результативність змагальних показників [57, 99, 100]; взаємозалежність сили та гнучкості, сили й швидкості, спритності та гнучкості [48];

Здобуті дані **доповнюють і розширюють** відомості щодо: специфіки блокової системи підготовки біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки; характерних особливостей загальної фізичної підготовки біатлоністок; щодо інтегрального оцінювання функціональної підготовленості біатлоністок. У такому контексті дослідження дало змогу доповнити дані про використання різного за обсягом неспецифічного для біатлоністок навантаження в різних зонах інтенсивності та про доцільність їхнього застосування в різних періодах підготовки.

Новими відомостями є те, що:

- виявлено тісний взаємозв'язок підготовки на завчасу дібраній лижній трасі з результативністю змагальної діяльності;
- науково обґрунтовано доцільність програмування тренувального процесу на всіх етапах багаторічного тренування, перевірено механізм практичної реалізації;
- визначено вплив сучасних тренувальних засобів, а саме – фітнес-технологій, на фізичну підготовленість біатлоністок;
- доведено потребу використання специфічних тренажерних засобів під час підготовки до змагань;
- виконано теоретико-методичний аналіз навчальних матеріалів для підготовки лижників різних країн.

ВИСНОВКИ

1. У дисертації на основі виконаного теоретичного аналізу фахової наукової та методичної літератури, інтернет-ресурсів і навчальних програм із підготовки лижників закордоном постала очевидною актуальність і, відтак, нагальна потреба розроблення сучасних, новітніх систем організації навчально-тренувального процесу біатлоністок, спроектованих на високу динаміку розвитку царини біатлону в усьому світі.

Попри вищезгадану актуальність удосконалення навчально-тренувального процесу лижників на етапі їхньої спеціалізованої базової підготовки для повноцінного функціонування галузі фізичного виховання і спорту України, його система залишається недостатньо висвітленою в доробках учених. Обстоювані останніми позиції щодо організації тренувань біатлоністів на етапі їхньої спеціалізованої базової підготовки є вичерпними та заангажованими, що детермінує логіку звернення до питань застосування програмування та технології у процесі спеціалізованої базової підготовки спортсменів вказаної спеціалізації.

2. У ході пошуку й аналізу фахової літератури, дотичної до задекларованої в дослідженні проблеми, розкрито методичні особливості процесу програмування як ґрунтового та дієвого способу організації, контролю діяльності спортсменів різних спеціалізацій. Науково стратифіковану інформацію про поняття програмування в роботі викладено стисло, позаяк імовірність ефективності його як системи організації процесу тренування у біатлоні на сьогодні вимагає експериментальної перевірки.

3. Проведений у межах дослідження зіставний аналіз тренувального процесу біатлоністок в Україні та за кордоном дав змогу виокремити спільні й відмінні його особливості, що опосередковано відображають рівень розвитку царини біатлону в нашій державі. Безсумнівно, що на тлі належного визнання в усьому світі засадничих принципів процесу підготовки спортсменів цієї спеціалізації, способи реалізації останніх в Україні та інших

державих світу суттєво різняться з огляду на брак фінансування, обмеженість ресурсів і специфіку бачення цінностей загальнодержавного рівня.

4. У дисертаційній роботі теоретично обґрунтовано та встановлено на практиці основні ознаки технологічності технології програмування, перевірено критерії ефективності останньої, розкрито доцільність її впровадження за сформованим алгоритмом дій, а також укладено схему організації тренувального процесу біатлоністок із використанням технології програмування.

5. Обґрунтовано раціональність і логіку застосування запропонованих у дослідженні параметрів тренувальної роботи біатлоністок, як-от: календаря змагань, співвідношення обсягу й інтенсивності навантажень, послідовності застосування різних компонент тренування. Шляхом систематизації даних, належних до блокової системи підготовки спортсменів спеціалізації «біатлон», увиразнено її спрямованість на формування і вдосконалення недостатньо розвинених фізичних якостей. Доведено, що блокова система підготовки біатлоністок уможлиблює логічну побудову мезо- та мікроструктур їхнього тренування, а також припускає розподіл за навантаженням у кожному із циклів підготовки таких спортсменок. Зокрема, у першому циклі підготовки біатлоністок загальний обсяг роботи склав: у I зоні – 1595,0 км, II зоні – 275,0 км; III зоні – 67,0 км; IV зоні – 26,0 км, V зоні – 34,6 км, силова підготовка – 98,0 т, стрибкова підготовка – 7000 разів; у другому циклі підготовки загальний обсяг роботи біатлоністок у різних зонах навантаження став більшим: I зона – 1670,0 км, II зона – 240,0 км, III зона – 68,0 км, IV зона – 68,0 км, V зона – 35,0 км, силова підготовка – 107,0 т, стрибкова підготовка – 10200 разів.

6. Одним із векторів дослідницького пошуку в дослідженні обрано аналіз параметрів тренувальної роботи за технологією програмування. Так, підрахований обсяг роботи за видами підготовки у першому циклі становив 40,0% загальної фізичної підготовки, 45,0% спеціальної фізичної підготовки, 10,0% технічної та стрілецької підготовки, 5,0% тактичної підготовки, тоді як

у другому циклі обсяг роботи за видами підготовки зазнав певних змін і сягнув рівня 45,0% загальної фізичної підготовки, 45,0% спеціальної фізичної підготовки, 7,0 % технічної та стрілецької підготовки, 3,0% тактичної підготовки. Окремий аспект склало визначення співвідношення тренувальної роботи в різних зонах навантаження: I зона – 45,2 %, II зона – 22,1%, III зона – 13,1%, IV зона – 9,4 %, V зона – 10,2%.

7. Відповідно до обраного в дисертації алгоритму наукового пошуку та на основі результатів констатувального експерименту визначено рівень сили, гнучкості, спритності, швидкості та витривалості біатлоністок досліджуваної групи, а також встановлено рівень їхньої спеціальної та швидкісної витривалості, виявлено й оцінено функціональну підготовленість. Це дало підстави стверджувати про невідповідність отриманих показників загальної фізичної та спеціальної фізичної підготовленості охоплених експериментом біатлоністок нормативам навчальної програми з лижного спорту.

Констатовано про те, що виявлені в ході констатувального експерименту показники функціональної підготовленості 75,0% експериментованих біатлоністок на рівні «вище за середній» і 25,0% залучених до експерименту біатлоністок на рівні «високий» розкривають специфіку підготовки останніх у різних кліматичних умовах і належний рівень їхньої адаптації до умов тренування у високогір'ї.

8. У дослідженні простежено й обґрунтовано, що впровадження технології програмування детермінує зростання показників фізичної та функціональної підготовленості задіяних у експерименті біатлоністок. Це розкриває статистично достовірний приріст результатів у групі ($p < 0,01$). Йдеться про покращення на 31,7% силових здібностей біатлоністок за тестом «підтягування у висі», на 24,2% за тестом «згинання розгинання рук в упорі лежачи», на 8,34% за тестом «стрибок у довжину з місця»; зростання здатності швидко орієнтуватись у просторі, співвідносною зі спритністю, на 3,92% за тестом «човниковий біг 4x9 м»; приріст на 36,4 % гнучкості за тестом «нахил тулуба вперед з положення сидячи».

Позитивний вплив упровадження технології програмування відображає зростання швидкісних можливостей біатлоністок на 6,56% за тестом «біг на 100 м» і на 12,4 % за тестом «подолання 100 м на лижоролерах»; підвищення рівня загальної витривалості на 3,95 % за тестом «біг на 2000 м» і на 6,92% за тестом «проходження 5000 м на лижоролерах», споектованого на оцінювання спеціальної витривалості (повторне тестування розвитку швидкісної витривалості продемонструвало збільшення часу на виконання тесту «проходження на лижоролерах 500 м» на 15,53 %).

9. Установлено позитивну динаміку приросту показників функціональної підготовленості біатлоністок, зокрема зафіксовано зростання середнього показника фактичного ЖЄЛ до $x=4390,0$ мл; збільшення середнього значення ЖІ до $x=62,3\%$, що на 2,0% перевищує табличні дані та свідчить про високий рівень розвитку дихальної системи; підвищення середнього значення показника $МСК_{\text{відн}}$ до 70,2 мл/кг/хв і середнього значення абсолютного показника $МСК_{\text{абс}}$ до $x = 3991,27$ мл; зростання показника фізичної працездатності за ІГСТ до рівня «вище за середній», відповідно $x = 84,3\%$.

Ефективність впливу технології програмування тренувального процесу біатлоністок перевірено в розрізі їхніх адаптаційних змін, які відображає зміна показників функціональної підготовленості.

10. Простежена під час реалізації обраного в дослідженні алгоритму наукового пошуку позитивна динаміка приросту показників підготовленості біатлоністок, які визначають провідні їх фізичні якості на етапі проведення експерименту, слугує переконливим тлом для констатації про практичність технології програмування із індивідуальним диференційованим підходом до тренувального процесу та доцільність її використання для підготовки кваліфікованих біатлоністок у річному мезоциклі.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Оснoву ефективної підготовки біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки закладає доцільний розподіл тижневого навантаження з увагою до інтенсивності та спрямованості, а також виважене ухвалення рішень про розподіл засобів тренування різного призначення протягом тижня. З огляду на це в дослідженні рекомендовано систематизувати навчально-тренувальний процес шляхом об'єктивного розподілу навантаження.

Таблиця 1

Рекомендовані тренувальні засоби відповідно до інтенсивності

Зони ін-сті	Спрямованість навантаження	Ін-сть н-ня, %	Рекомендовані тренувальні засоби
I	Відновлювальна робота, розвиток сили, формування й удосконалення техніки	60,0–70,0 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кросовий біг. 2. Кросовий біг перемінним, класичним і ковзанярським ходом. 3. Вправи з використанням дрібного інвентаря: обтяжувачів, еспандерів, фітнес-гумок. 4. Вправи силового фітнесу з обтяженням 40,0–60,0% від власної ваги. 5. Комплекси вправ із 3-D фітнесу, баланс-платформою, TRX-петлями. 6. Вправи для вдосконалення техніки з дрібним інвентарем. 7. Вправи для вдосконалення техніки на лижному концепті

Продовження таблиці 1

II	Розвиток витривалості, удосконалення техніки, розвиток силової витривалості	71,0 – 80,0%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кросовий біг – прогресуючий. 2. Кросовий біг – темповий. 3. Кросовий біг – фартлек. 4. Усе те саме, але з лижоролерами або лижами. 5. Стрибкові вправи: багатоскоки рівниною, під гору, стрибки на одній нозі, біг у сходи, стрибки з обтяженням і втриманням еластичними предметами, ходьба через бар'єри. 6. Біг на відрізках 600–2000 м
III	Розвиток швидкісної витривалості, розвиток спеціальної витривалості, розвиток силової витривалості	81,0–90,0 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Біг на відрізках 100–300 м через короткий інтервал відпочинку. 2. Біг на відрізках 400–600 м на лижоролерах, лижах. 3. Біг на відрізках 600–1200 м на лижоролерах, лижах. 4. Біг на тредбані 1хв – 3 хв. 5. Стрибки з обтяженням 20–30% від власної ваги
IV	Розвиток швидкості, розвиток швидкісно-силової витривалості, удосконалення спеціальної витривалості	91,0 – 95,0 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Біг на відрізках 80–150 м через короткий інтервал відпочинку. 2. Біг на відрізках 60–120 м з обтяженням еластичними предметами, під гору, з гори.

Продовження таблиці 1

IV		91,0 – 95,0 %	3. Біг на відрізках 90 с – 240 с з лижоролерами або на лижах
V	Розвиток швидкості	96,0– 100,0%	1. Біг на відрізках 30 м. 2. Біг на відрізках 60 м. 3. Біг на відрізках 80 м. 4. Біг на відрізках 30–80 з гори

Примітка* Такі тренувальні засоби доцільно використовувати, варіюючи інтенсивність і тривалість з огляду на індивідуальні особливості спортсмена.

Для ефективного управління тренувальним процесом біатлоністок сформульовано критерії використання навантаження в різним впливом у мезоциклах.

Таблиця 2

**Спрямованість навантаження за мезоциклами у періодах
підготовки**

№ з/п	Мезоцикл	Специфіка навантаження	Обсяг роботи, %
Осінньо-зимовий цикл підготовки			
I	Базовий	Розвиток аеробної витривалості, сили та вибухової сили, удосконалення техніки пересування на лижоролерах	27–32 % від загального обсягу
II	Контрольно- підготовчий	Розвиток аеробно-анаеробної витривалості, анаеробно- гліколітичної витривалості, удосконалення техніки пересування на лижоролерах, лижах	24–27% від загального обсягу

Продовження таблиці 2

III	Передзмагальний	Розвиток анаеробно-алактатних показників, аеробно-анаеробної	20–24%
III	Передзмагальний	витривалості, анаеробно-гліколітичної витривалості, удосконалення техніко-тактичної підготовленості	від загального обсягу
IV	Змагальний	Удосконалення аеробно-анаеробної витривалості, анаеробно-гліколітичної витривалості в змагальних умовах, моделювання змагальної діяльності, змагання	23–27% від загального обсягу
Весняно-літній цикл підготовки			
I	Базовий	Розвиток аеробної витривалості, максимальної сили та вибухової сили, техніки пересування на лижоролерах, удосконалення техніки стрільби	30–33% від загального обсягу
II	Контрольно-підготовчий	Розвиток аеробно-анаеробної витривалості, анаеробно-гліколітичної витривалості, удосконалення техніки пересування на лижоролерах, розвиток максимальної сили, силової витривалості	24–28% від загального обсягу
III	Передзмагальний	Розвиток анаеробно-алактатних показників, аеробно-анаеробної витривалості, анаеробно-гліколітичної витривалості,	24–27% від загального обсягу

Продовження таблиці 2

		анаеробно-алактатних показників, удосконалення техніко-тактичної підготовленості	
IV	Змагальний	Удосконалення аеробно-анаеробної витривалості, анаеробно-гліколітичної витривалості в змагальних умовах, моделювання змагальної діяльності, змагання	22–25% від загального обсягу

У контексті даних таблиці 2 варто зазначити, що для розвитку фізичних якостей кваліфікованих біатлоністок рекомендовано брати до уваги тривалість тренувальних навантажень і раціонально її використовувати. Так, для розвитку силових показників біатлоністок тривалість цілеспрямованої підготовки має складати 6–8 тижнів, а для підтримання набраної форми є доцільними силові тренування протягом передзмагального мезоциклу один раз на тиждень.

Для розвитку аеробної витривалості рекомендовано виконувати навантаження необхідної спрямованості впродовж 6–8 тижнів, а для підтримання набраної форми – двічі на тиждень протягом передзмагального мезоциклу.

Розвиток аеробно-анаеробної витривалості й анаеробно-гліколітичної витривалості уможливорює рекомендоване застосування відповідних навантажень упродовж 4–6 тижнів, двічі на тиждень, а для підтримання набраної форми – один раз на тиждень у передзмагальному та змагальному мезоциклах.

Для розвитку анаеробно-алактатного енергозабезпечення рекомендовано щотижневе разове навантаження відповідної спрямованості протягом усього періоду підготовки.

Одним з основних чинників тренувального процесу є настання втоми, тож рекомендовано стежити за цим з метою запобігання в ході тренування, активації небажаних м'язових груп і механізмів діяльності. Очевидно, що контроль виникнення втоми постає запобіжним засобом передумов травмування.

Контроль інтегральної підготовленості біатлоністок варто проводити на початку та наприкінці підготовчого сезону, тоді як у межах макроциклу контроль необхідний для вчасного корегування тренувального процесу. Відтак рекомендоване створення індивідуальних карток контролю сприятиме налагодженню кращої співпраці зі спортсменкою, добору належних засобів підготовки та їхній корекції.

Вправи для розтягування м'язів (стретчинг)

На сучасному етапі розвиток багатьох видів спорту супроводжується застосуванням вправ з локальним розтягуванням і напруженням м'язів. Ці вправи виконують за допомогою низки методів, як-от:

- 1) напруження окремих м'язів чи груп м'язів виконують з максимальною силою, спрямованою на предмет опори, що перебуває у статичному положенні;
- 2) розслаблення м'язів у таких вправах виконують у паузах відпочинку впродовж 2–3 с;
- 3) розтягування задіяних м'язів виконують з однаковим напруженням.

Найбільш ефективними стають вправи за умови розслаблення м'язів у розтягнутому положенні.

Основні рекомендації під час виконання вправ:

- 1) окремі м'язи чи групи м'язів доцільно максимально напружувати впродовж 10–30 с, уникаючи їхнього скорочення;
- 2) розслаблення м'язів має тривати 2–3 с;

3) розтягувати м'язи треба плавно, не доводячи до появи больових відчуттів і впродовж 20–30 с.

Описані вправи – це ефективна й економічна форма підготовки м'язового апарату спортсменів до основних вправ, які практикують у тренуванні та у змаганнях. Однак вони не замінюють, а лише доповнюють комплекси загальнорозвивальних і спеціальних вправ у різних видах спорту й можуть бути рекомендовані лише добре підготовленим і досить фізично розвиненим спортсменам. Загалом ці вправи прості, тож їх можна використовувати протягом усього річного циклу підготовки.

Ефективність запропонованих тренувальних засобів підвищують шляхом свідомої та безперервної роботи спортсмена над якістю м'язів. Організм біатлоністок треба готувати до майбутньої тренувальної роботи впродовж дня, а саме – до початку кожного тренування та безпосередньо під час нього.

Найефективнішим засобом самопідготовки спортсмена до тренування є стретчинг, який забезпечує еластичність різних м'язових груп, зв'язок, сухожиль, сприяє покращенню рухливості суглобів, підвищує швидкість надходження поживних речовин до м'язових тканин, запобігає розвитку травм й оптимізує поставу.

Певна специфічність тренувальної та змагальної роботи біатлоністок зумовлює потребу для досягнення належного рівня гнучкості залучати вправи для підвищення еластичності всіх основних груп м'язів. До того ж, спортсменка та тренер-викладач мають зважати на інтенсивність майбутнього тренувального чи змагального навантаження, оскільки від них залежить інтенсивність і тривалість заняття стретчингом.

Рекомендована частота занять стретчингом складає 5–8 разів на тиждень. Тривалість виконання одного повторення однієї вправи варіюється у межах 10–60 с. Під час виконання вправ зі стретчингу варто постійно контролювати рухи, амплітуду виконання та дотримуватися принципу поступовості нарощення навантажень й інтенсивності.

Рекомендовані засоби стретчингу для активізації всіх м'язових груп

№ з/п	Зміст засобу	Дозування
1.	<p>«Стретчинг трицепса»</p> <p>В.п. – стоячи, схрестивши ноги: права нога попереду лівої. Ліву руку завести за голову, дотягнутись долонею до лопатки і виставити лікоть угору. Напружити прес і нахилитися праворуч. Узятися правою рукою за лікоть і повільно потягнутись праворуч. Те саме виконати в інший бік</p>	<p>Повторити протягом 60–90 с у кожен бік</p>
2.	<p>«Стретчинг гомілки»</p> <p>В.п. – поза йоги «собака, що дивиться донизу». Зігнути праву ногу та затримати позу на 10–30 с. Випрямити ногу. Зігнути праву ногу та затримати позу на 10–30 с. Випрямити ногу</p>	<p>Повторити протягом 60–90 с у кожен бік</p>
3.	<p>«Стретчинг задньої поверхні стегна»</p> <p>В.п. – лежачи на спині, ліва нога догори, права зігнута на підлозі, руки обхопили ліву ногу. Нахилити ліву ногу до тулуба до відчуття легкого дискомфорту та затримати положення на 10–30 с. Повторити для правої ноги</p>	<p>Повторити протягом 10–30 с у кожний бік по 4–5 разів у кожний бік</p>
4.	<p>«Стретчинг сідниць і стегна»</p> <p>В.п. – лежачи на спині, ліва нога зігнута, права нога на коліні лівої, руки обхопили стегно лівої. Нахилити ліву ногу до тулуба до відчуття легкого дискомфорту в правій нозі та затримати положення на 10–30 с. Повторити для лівої ноги</p>	<p>Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожен бік</p>

Продовження таблиці 3

5.	<p>«Стретчинг сідниць і стегна»</p> <p>В.п. – поза йога «голуб», передпліччя на підлозі.</p> <p>Затримати положення на 10–30 с. Повторити для лівої ноги</p>	<p>Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу</p>
6.	<p>«Стретчинг стегна»</p> <p>В.п. – стоячи на правій нозі. Ліву зігнути назад лівою рукою. Затримати положення на 10–15 с. Повторити для лівої ноги (опорна дещо зігнута)</p>	<p>Повторити протягом 10–15 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу</p>
7.	<p>«Стретчинг стегна (внутрішня поверхня)»</p> <p>В.п. – сидячи на підлозі, ноги нарізно, долоні чи передпліччя на підлозі попереду. Нахилити тулуб уперед. Затримати положення на 10–30 с (поперек у нейтральному положенні)</p>	<p>Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу</p>
8.	<p>«Стретчинг стегна (задня поверхня)»</p> <p>В.п. – сидячи на підлозі, ноги разом, долоні чи передпліччя на гомілці. Нахилити тулуб уперед. Затримати положення на 10–30 с (поперек у нейтральному положенні)</p>	<p>Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу</p>
9.	<p>«Стретчинг спини»</p> <p>В.п. – упор на колінах. Округлити спину та затримати положення на 10 с. Прогнути спину та затримати положення на 5 секунд</p>	<p>Повторити протягом 10–20 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу</p>
10.	<p>«Стретчинг для всього тіла»</p> <p>В.п. – упор на колінах. Підняти стегна догори, випрямити ноги. Затримати положення на 10–30 с.</p> <p>В.п. (поперек у нейтральному положенні)</p>	<p>Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу</p>

Продовження таблиці 3

11.	«Стретчинг спини» В.п. – поза йога «дитяча». Затримати положення на 10–30 с	Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу
12.	«Стретчинг спини (попереку)» В.п. – лежачи на спині, ноги зігнуті, руки обхопили гомілки. Затримати положення на 10–30 с.	Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу
13.	«Стретчинг спини» В.п. – лежачи на спині, ноги зігнуті, руки вбік. Опустити ноги праворуч. Затримати положення на 10–30 с. В.п. Опустити ноги ліворуч. Затримати положення на 10–30 с.	Повторити протягом 10–30 с у кожен бік по 4–5 разів на кожную ногу

На вибір спортсмена можна використовувати декілька методів стретчингу – активний, пасивний, динамічний і метод ПНФ.

Стретчинг можна практикувати в ході розминки для підготовки м'язів до навантаження, а також як основний тренувальний засіб, який сприяє розвитку гнучкості чи ж для відновлення в завершальній частині тренування.

Під час розминки чи в ході підготовчої частини тренування рекомендуємо виконувати активні динамічні вправи у поєднанні фаз напруження та розслаблення: саме така робота позитивно впливає на координацію окремих м'язових волокон і знижує ризик травматизму.

Наприкінці тренування або ж у завершальній його частині рекомендуємо виконувати вправи в пасивному режимі, тобто застосовувати засоби пасивного статичного стретчингу. Такі засоби допомагають відновити м'язи до початкової довжини та зменшити больові відчуття після тренування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажиппо О. Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків із 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, 2001. 14 с.
2. Адамчук В. А. Програмування тренувального процесу спортсменів у легкоатлетичному багатоборстві на етапі безпосередньої підготовки до змагань: дис. на здоб. кан. наук з фіз. вих. та сп. за спеціальністю 017. Вінниця, 2020. 228 с.
3. Адамчук В., Костюкевич В., Вознюк Т. Програмування тренувального процесу легкоатлетів-багатоборців під час підготовки до змагань. Теорія і методика фізичного виховання і спорту № 2. 2021. С. 3-8. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2021.2.3-8>
4. Альошина А., Романюк В., Асаулюк І., Петрович В., Бичук О. Сучасні підходи до програмування занять оздоровчим фітнесом для осіб зрілого віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Вип. 15 (34). 2023. С.7-17.
5. Асаулюк І. О., Буй І. В. Організація фізичної підготовки в різні періоди спортивного тренування біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2020. Вип. 9 (28). С. 106–111.
6. Асаулюк І.О., Буй І.В. Характеристика фізичної підготовленості біатлоністів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)». 2021. № 4 (134). С. 9–12.
7. Атаманюк С. І. Особливості розвитку спеціальної витривалості і швидко-силових якостей висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у спортивному командному фітнесі: автореф. дис.канд.наук за спец. 24.00.01. Київ, 2006. 18 с.

8. Базилевич Н. О. Лижний спорт: Навчально-методичний посібник. Переяслав-Хмельницький, 2010. 161 с.
9. Бережанський О., Трач В., Бережанський В. Вдосконалення функціональних можливостей лижників – двоборців на етапі попередньої базової підготовки. *Молода спортивна наука України: збірник наукових праць із галузі фізичного виховання і спорту і здоров'я людини*. Львів, 2011. Вип. 15. Т. 1. С. 22–27.
10. Буй І. Використання сучасних фітнес-технологій у підготовці кваліфікованих біатлоністок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. Випуск 11(30). С.370-382.
11. Буй І. Аналіз навчальних програм підготовки лижників різних країн світу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Випуск. 15 (34). С. 511-523.
12. Буй І. Технологія програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у макроциклі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Випуск 13(32). С.366-378.
13. Бурла А. О. Обсяг і інтенсивність тренувального навантаження юних біатлоністів на різних етапах підготовки. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені ТГ. Шевченка*. Випуск 44. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2007. С. 144–147.
14. Бурла А. О., Бурла О. М Теоретико-методичні основи побудови тренувального процесу юних біатлоністів у річному макроциклі: монографія. Суми, 2018. 295 с.
15. Бурла А. Контроль функціонального стану і рівня фізичної підготовленості біатлоністів. Суми. 2013. С.88 – 94
16. Бурла А. О. Підвищення фізичної працездатності юних спортсменів. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів та студентів України*. Суми, 2006. С. 409–414.

17. Бурла А. О. Про розподіл тренувальних засобів у тренуванні юних спортсменів на етапі попередньої базової підготовки. *Молода спортивна наука України*. Львів, 2004. С. 52–56
18. Бурла А. О. Особливості розвитку швидкісних та силових якостей у юних біатлоністів 14–15 років у підготовчому періоді. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 2. С. 38–41.
19. Бурла А. О. Індивідуалізація спортивного тренування юних спортсменів. *Збірник наукових праць*. Ч. 3. Суми, 2008. С. 197-203.
20. Бурла А. О. Спрямованість тренування юних біатлоністів у підготовчому і змагальному періодах. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. Київ, 2011. №1. С. 31-33.
21. Васишин О. Зимові види спорту. Київ, 2003. 336 с.
22. Василик О. Д. Лижний спорт: навчальний посібник. Київ, 2004. 478 с.
23. Васькевич С. С., Шкондя В. В. Використання інноваційних технологій в баскетболі. *Науковий часопис НПУ імені П. Драгоманова*. Вип. 6 (126). Київ, 2020. С. 27-30.
24. Ващук Л. М. Фітнес у системі мотиваційно-ціннісних орієнтацій учнів старших класів загальноосвітніх навчальних закладів. *Фізичне виховання і спорт: збірник наукових праць СНУ ім. Лесі Українки*. 2012. № 8. С. 49–53.
25. Вілмор Дж. Х. Фізіологія спорту. Київ, 2003. 654 с.
26. Випасняк І., Самойлюк О., Буй І., Никитюк Р. Морфо-біомеханічний профіль юних спортсменів – основа розробки мультимедіа технологій – «VICTORY PODIUM», *Фізична культура, спорт і здоров'я нації*. 2023. № 15 (34). С. 156–165.
27. Вовканич Л. С. Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту: навч. Посібник для перепідготовки спеціалістів ОКР «бакалавр». Львів. 2013, Ч.2. 196 с.

28. Вознюк Т. В., Галайдюк М. А., Свірщук Н. С. Управління підготовкою кваліфікованих баскетболісток на основі програмування та моделювання тренувального процесу в підготовчому періоді. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія /за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця, 2018. 418 с.

29. Войнаровська Н., Загожий В. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять для учнів загальноосвітніх навчальних закладів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*: збірник наукових праць. 2010. № 3 (11). С. 21-23.

30. Воловик Н. І. Сучасні програми оздоровчого фітнесу: навчальний посібник. Київ, 2015. 48 с.

31. Воробйова А. Світові та національні фітнес-тренди 2019. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2019. № 1(1). С. 10–17.

32. 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, 2019. 202 с.

33. Гаясова О. Основні етапи становлення техніко-тактичних навичок та вмінь спортсменок у біатлоні. *Матеріали «Першої всеукр. конф. аспірантів галузі фізичної культури і спорту»*. Львів, 1997. С. 113–115.

34. Горлов А. С. Програмування тренувального процесу юнаків-спринтерів у відновлювальних мікроциклах підготовчих періодів: автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 1994. 24 с.

35. Гузій О. В., Романчук О.П. До питання оцінки змін фізичного стану спортсменів за впливу тренувань різної спрямованості. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Випуск 129. Том IV. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2015. С. 52–60.

36. Гурман Л. Д. Теорія і методика дитячого і юнацького спорту (курс лекцій). Кам'янець – Подільський державний університет, 2008. 368 с.
37. Даниленко Л. І. Основні проблеми освітньої інноватики в сучасній теорії і практиці. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи: зб. наук. праць*. Київ, 2000. С. 6-12.
38. Данчук П. Визначення фізичної підготовленості і функціонування лижників-гонщиків 15–16 років. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2015. Вип. 19. Т. 2. С. 111–115.
39. Дегтяренко Т. В., Долгієр Є. В. Медико-педагогічний контроль у фізичному вихованні та спорті: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Одеса. 2018. 282 с.
40. Демінський О. Ц. Дидактичні основи оптимізації спортивного тренування. Монографія. Київ, 2001. 238 с.
41. Добровольська Н. Комплексний підхід до оцінки функціональної підготовленості студентів. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. (13-14 травня 2004 р.)*. Львів, 2004. С. 134-135.
42. Донченко М., Гордєєва Л. Зимові види спорту. Дніпропетровськ: Пороги. 2003. 256 с.
43. Дорофєєва Т. І. Оцінка та корекція спеціальної підготовленості юних лижниць-гонщиць на етапах річного циклу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фіз. виховання та спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2008. 21 с.
44. Дорошенко Е., Підлубний В., Мирний С., Москвітїна Д. Фітнес-технології, як засіб спортивного тренування футболістів студентських збірних команд. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та однокласників у закладах вищої освіти*. Збірник статей міжнародної ХІХ наукової конференції. Харків, 2023. С. 65-67.
45. Дрюков В. О., Містулова Т. Є. Науково-методичне та медичне забезпечення спортсменів у спорті найвищих досягнень. Київ, 2004. 277 с.

46. Дрюков В. О., Павленко Ю. О., Юхно Ю. О. Впровадження сучасних технологій у практику підготовки висококваліфікованих спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту: зб. наук. праць за ред. С.С Єрмакова*. Харків, 2003. №3. С. 52-56.
47. Жук Г. О. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять аквафітнесом з дітьми молодшого шкільного віку: автор. дис. ... канд. наук з фіз.. вих. та спорту : 24.00.02. Київ, 2011. 21 с.
48. Задворний Б. Г. Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу: дис. на здоб. наук. ступ. докт. філософії. Луцьк, 2021. 242 с.
49. Задорожна Г. О., Турицька Т. Г. Практичний посібник для студентів з курсу «Фізіологія здорового способу життя та спорту». Дніпропетровськ. 2014. 98 с.
50. Іващенко Л. Я., Благій А. Л., Усачов Ю. А. Програмування занять оздоровчим фітнесом. Київ, 2008. 200 с.
51. Карленко В. П., Бринзак В. М., Шамрай Г. І., Королькевич В. Б. Цільовий підхід в системі тренування та змагальної діяльності кваліфікованих біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. Вінниця, 2015. Вип. 19. Т. 2. С. 148–164.
52. Карленко В. П., Мінцер О. П., Сарканич О. В. Теоретико-методичні та практичні засади щодо розроблення та впровадження спеціалізованих складових медичного електронного паспорту людини. *Науково-практичний журнал «Медична інформатика та інженерія»*. Науково-практичний журнал ВАК України. Київ, 2018. С.20-37.
53. Кашуба В. Інноваційні технології в сучасному спорті. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 1. С. 46-57.
54. Костюкевич В., Щепотіна Н., Стасюк В. Теоретико-методичні підходи щодо програмування тренувального процесу спортсменів у

макроциклі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 2019. Випуск 8 (27). С. 145-156.

55. Костюкевич В. Модельні показники функціональної підготовленості футболістів. *Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту*. Львів, 2006. Вип. 10, т. 2. С. 196-203.

56. Костюкевич В. М. «Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях»: Навчально-методичний посібник. Вінниця, 2016. 159 с.

57. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні аспекти програмування тренувального процесу спортсменів. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: збірник наукових праць*. Вінниця, 2016. С. 138-142.

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

59. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): Навчальний посібник. 2-ге вид. прероб. та доп. Київ, 2018. 616 с.

60. Котляр С. М. Види лижного спорту: лижні гонки. Навчальний посібник. Харків, 2019. 200 с.

61. Котляр С. М. Історія розвитку лижного спорту. Навчальний посібник. Харків, 2017. 180 с.

62. Котляр С. М. Удосконалення підготовки лижників-гонщиків на етапі спеціалізованої підготовки. Харків, 2020. С. 45–53.

63. Котляр С. М., Ажиппо О. Ю., Мулик В. В. Теорія і методика викладання лижного спорту для студентів першого курсу (2-а частина). Навчально-методичний посібник. Харків, 2015. 120 с.

64. Коцан І. Я., Крамаревич Т. В. Особливості функції апарату зовнішнього дихання у молоді постпубертатного періоду онтогенезу. *Фізика живого*. 2008. Т. 16, № 1. С. 161–165.

65. Кравченко О., Карленко В. Змагальна діяльність біатлоністів високої кваліфікації: проблеми та перспективи. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2018. №4. С.15 – 24.

66. Крупський В. П. Співвідношення навантажень у змагальному періоді підготовки лижників-ветеранів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: Зб. наук. пр. / За ред. Єрмакова С.С. Харків, 2003. №20. С. 26-32.

67. Крупський В. П. Особливості тренування лижників-ветеранів на етапі безпосередньої підготовки до змагань. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: Зб. наук. пр. / За ред. Єрмакова С.С. Харків, 2004. №4. С. 50-56.

68. Крупський В., Кільчицький В. Підвищення спеціальної стрілецької підготовки лижників-біатлоністів до основних змагань сезону. *Молода спортивна наука України*. 2012. Т.1. С. 127-131.

69. Крупський В. П. Дослідження ефективності деяких контрольних вправ та нормативів по оцінці загальної і спеціальної фізичної підготовки лижників-ветеранів. *Молода спортивна наука України*: Зб. наук. пр. в галузі ФКіС. Вип. 10. Львів, 2006. Т.2. С. 207-211.

70. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді. Київ, 2011. 224 с.

71. Кульчицька І. А., Драчук С. П., Шемчак І. А., Кулик Д. Г. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих легкоатлеток-бар'єристок на основі розвитку фізичних якостей [Текст]. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. 2019. Вип. 7, № 26. С.

72. Кульчицька І., Дідик Т., Поляк В., Колос О., Квасниця О. Удосконалення фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів у річному макроциклі *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Вип. 9(28). 2020. С. 224-230. <https://cutt.ly/AzCp5QH>

73. Кучеренко В. М. Технічна підготовка лижника: Навч. Посібник для студентів фак-тів фіз. виховання і вчителів шкіл. Тернопіль, 2003. 97 с.

74. Литвиненко Ю., Долинський Б., Буховець Б., Альошина А., Бичук О., Петрович В. Особливості статодинамічної стійкості тіла гімнастів високої кваліфікації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. Луцьк, 2019. Вип. 36. С. 124-130.

75. Лісенчук Г. А., Хмельницька І. В., Кокарева С. М., Богатирьов К.О., Тупеев Ю. В., Лелека В. М., Борецька Н. О. Фітнес-тренінг як засіб підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів . Науковий часопис НПДУ. Фізична культура і спорт, № 7(138) (2021), 77-82. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7\(138\).16](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).16)

76. Маліков М. В. Свасьєв А. В., Богдановська Н. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів ВНЗ. Запоріжжя, 2006. 227 с.

77. Маляр Е.І. Маляр Н. С. Основи спортивної підготовки: Навчальний посібник. Тернопіль, 2018. 96 с.

78. Маляр Е.І., Маляр Н. С. Методика розвитку рухових якостей юних спортсменів: Методичні рекомендації. Тернопіль, 2018.29 с.

79. Маляр Е. І., Маляр Н.С. Теорія і методика спортивного тренування: методичні рекомендації. Тернопіль, 2020. 55 с.

80. 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*. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. Київ, 2021. Вип. 2 (130). С. 75–79.

81. Михнюк Т. Модельні характеристики функціональної підготовленості лижниць в підготовчому періоді річного циклу. *Молода спортивна наука України*: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2011. Вип. 15, т. 1. С. 189-192.

82. Москаленко Н. В. Сучасні підходи до організації фізкультурно-оздоровчої роботи з дітьми шкільного віку. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Дніпропетровськ, 2007. № 1. С. 16-21.

83. Москаленко Н. В., Борисова Ю. Ю., Сидорчук Т. В., Лядська О. Ю. Інформаційні технології у фізичному вихованні: навч. посібник. Дніпропетровськ, 2014. 128 с

84. Москаленко Н. В., Власюк О. О., Степанова І. В., Шиян О. В. Інноваційні технології у фізичному вихованні школярів: навч. посібник 2-ге видання. Дніпропетровськ, 2014. 332 с.

85. Мудрик Жанна, Альошина Алла, Деделюк Ніна, Добринський Володимир, Олександр Бичук. Динаміка фізичної підготовленості юних стрибунів у висоту на етапі попередньої базової підготовки. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. Луцьк, 2019. Вип. 34. С. 139-143.

86. Мулик В. В. Система багаторічного спортивного удосконалення в ускладнених умовах поєднання основних сторін підготовленості спортсменів (на матеріалі лижного спорту): автореф. дис. на здобуття наук. ступені доктора наук з фіз. виховання та спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2001. 40 с.

87. Мулик В. В. Основи побудови занять юних біатлоністів. *Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи*: збірник наук. праць. Житомир, 2014. С. 71–75.

88. Мулик В. В. Використання різних видів спеціальної підготовки юних біатлоністів протягом річного макроциклу. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту*: збірник наукових праць I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Харків, 12–13 березня 2015 р. Харків, 2015. С. 42–47.

89. Мулик В. В. Планування змагальної діяльності юних біатлоністів упродовж річного макроциклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 6. С.99–103.
90. Мулик В. В. Кореляційна залежність між точністю стрільби та морфофункціональними показниками юних біатлоністів 15–16 років. *Слобожан. наук.-спорт. вісн.* 2015. № 2. С. 138–142.
91. Мулик В. В. Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2016. № 5 (55). С. 57–62.
92. Павленко Ю. О. Науково-методичне забезпечення підготовки спортсменів в олімпійському спорті: монографія. Київ, 2011. 312 с.
93. Навчальна програма з лижних гонок для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ. 2017. 110 с.
94. Нечаєв В. Сучасні тенденції у розвитку фізкультурно-оздоровчих технологій. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. Вісник Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка : зб. наук. пр. 2010. Вип. 3. С. 129–132.
95. Павлова Ю., Виноградський Б. Відновлення у спорті: монографія. Львів, 2011. 204 с.
96. Пеньковець В.І., Пеньковець Д.В. Лижний спорт (лижні гонки, біатлон): навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. Чернігів, 2015. 257 с.
97. Пильненький В. В. Інноваційні технології у підготовці майбутніх спортсменів в умовах освітнього процесу закладів вищої освіти. *Молодий вчений*. №5 (93), 2021. С. 190-192.
98. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена. Київ, 1995. 320 с.
99. Платонов В. Н. Періодизація спортивного тренування. Загальна теорія та її практичне використання. Київ, 2013. 624 с.

100. Подоляка О.Б. Навчальна комп'ютерна програма «Регбі-13» для вдосконалення навчально-тренувального процесу в регбіл. *Слобожанський науко-спортивний вісник*. 2011. № 4. С. 163–171.

101. Поліщук В., Перепелиця М. Вивчення змагальної діяльності хокеїстів на траві за допомогою методів моделювання. *Фізична культура, спорт і здоров'я нації*: Зб. наук. праць. Вінниця, 2006. С. 265 – 268.

102. Пономарьова Г. Інноваційні технології у футболі. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://www.vtei.com.ua/konfa/28_02/7/17.pdf

103. Приймак С. Г. Морфофункціональне забезпечення фізичної працездатності студентів що спеціалізуються у волейболі, біатлоні, боксі. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія "Педагогіка та психологія" : зб. наук. пр. Мукачево, 2017. Випуск 2 (6). С. 154–157.

104. Приймак С. Г. Функціональне забезпечення фізичної працездатності студентів, які спеціалізуються у біатлоні. *Педагогічні науки*. Вісник №152, Том 1. 2018. С. 209-212.

105. Радзієвський П. О., Закусило М. П., Дибба Т. Г. Зміна стану системи дихання, аеробної продуктивності та праце-здатності в процесі багаторічної спортивної підготовки. *Наукові записки*. Серія: Біологія людини. 2001. Т. 19. С. 51–54.

106. Ратов І. П. Засоби спеціальної підготовки лижників-гонщиків. Суми, 2000. 30 с.

107. Ратов А. М. Використання інноваційних технологій в стрілковій підготовці біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць / Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2015. Вип. 19. С. 334–338. URL: <http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/73473>

108. Ратов А. М., Ворона В. В. Відновлення фізичної працездатності кваліфікованих біатлоністів в річному циклі підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 1. С. 372–377.

109. Саєнко В. Г., Толчева Г. В., Шабанова Н. С. Фітнес на основі східних оздоровчих систем. *Проблеми та перспективи розвитку культури здоров'я особистості в соціальному контексті*: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. Луганськ, 2010. С. 116–121.
110. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів: Навч. Посібник. Київ, 2001. 440 с.
111. Сергієнко Л. П. Методика наукових досліджень у фізичній культурі : навчально-методичний комплекс. Миколаїв, 2009. 127 с.
112. Сергієнко Л. П. Основи наукових досліджень у психології: кваліфікаційні та дипломні роботи: навчальний посібник. Київ, 2009. 240 с.
113. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія та практика. У 2-х кн. Кн.2. Відбір у різні види спорту: підр. Тернопіль, 2010. 784 с.
114. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія : теорія і практичні аспекти. Київ, 2010. 776 с.
115. Синиця С. В., Шестерова Л. Є. Оздоровча аеробіка. Спортивно-педагогічне вдосконалення: навч. посіб. Полтава, 2010. 244 с.
116. Сичов Д. В., Маєвська А. Л. Інноваційні технології тренування і спортивної підготовки молоді. *Сучасний стан проблеми фізичної культури та здоров'я нації : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф.* Харків; Маріуполь, 2018. С. 114-116.
117. Смоляр О. В., Мальцева Б. С., Руденко А. О. Застосування вправ з програм кросфіту у загальній фізичній підготовці студентів легкоатлетів у підготовчому періоді. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології № 1*. Словянськ, 2018 С. 33-38.
118. Соловей А. В. Спеціальні силові якості дзюдоїстів та їх розвиток на етапі спеціалізованої базової підготовки : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. Львів, 2002. 177 с.
119. Солопчук М. С., Гурман Л. Д. Основні компоненти спортивного тренування: Структура підготовленості спортсменів: методичні рекомендації. Кам'янець-Подільський, 2003. 27 с.

120. Соронович І, Хом'яченко О., Веселкіна С. Підвищення ефективності фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях шляхом поєднання класичних підходів та інноваційних тенденцій тренування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту №2*. Київ, 2019. С. 13-19.

121. Стасюк В. А. Програмування тренувального процесу кваліфікованих футболістів у річному макроциклі: дисер. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01. Дніпро, 2018. 245 с.

122. Стешенко А. М. Різновиди оздоровчої гімнастики в сучасній фізичній культурі. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. №3. С.176 –179.

123. Суворова Т. І. Програмування і оцінка фізичної підготовленості дівчат-підлітків: метод. Рекомендації. Луцьк, 2002. 34 с.

124. Субботіна Т. Б. Біатлон: навч. посібник з англ мови для студ. 2-го курсу вищих навч. закладів фіз. вих та спорту. Київ, 2012. 84 с.

125. Сутула В. О. Періодизація багаторічної підготовки спортсменів як наукова проблема. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 3. С. 40-44.

126. Таран Л. Управління тренувальним процесом в мікроциклі підготовки лижників-гонщиків. Львів. 1997 С. 115-117.
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11699>

127. Твіритін Р. О. Інноваційні технології в спорті. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*. Матеріали XXXVII-ої Міжнародної науково-практичної конференції (07 жовтня 2023 р.). Ольборг, 2023 С. 195-199.

128. Тимошенко Б. М. Груман Л. Д. Лижний спорт: навч. – метод. посіб. Кам'янець – Подільський, 2008. 280 с.

129. Тищенко В. О. Інноваційні технології тестування тактичного мислення гандболістів високої кваліфікації. *Вісник Запорізького нац. ун-ту*. 2016. № 2. С. 153–162.

130. Ткаченко В. Б. Вплив віку кваліфікації та періоду річного циклу на показники фізичної підготовленості біатлоністів 14–17 років. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: науковий журнал. Харків, 2010. N 1. С. 123–127.

131. Ткаченко В. Б., Ажиппо О. Ю. Систематизація основних засобів підготовки юних біатлоністів у безсніжну пору року. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2012. № 3(30). С. 49–56.

132. Турлюк В. В. Особливості використання програмування в навчальному процесі бар'єристок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. праць. Вип. 5 (24). Вінниця, 2018. С. 290 – 296.

133. Турлюк В. Вплив сучасних фітнес технологій на показники фізичної підготовленості легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. праць. Вип. 8 (27). Житомир, 2019. С. 225-231.

134. Турлюк В. В. Програмування тренувального процесу легкоатлеток-бар'єристок на етапі спеціалізованої базової підготовки: дис. на здоб. наук. ступ. канд. наук з фізичного виховання та спорту (доктора філософії) за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2020. 257 с.

135. Товт В. А., Маріонда І. І., Сивохоп Е. М., Сусла В. Я. Теорія і технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності. Навчальний посібник для викладачів студентів. Ужгород, 2015. 88 с

136. Флерчук В. В. Дослідження факторів, що визначають доцільність орієнтації спортсменів до вузької спеціалізації в процесі багаторічного удосконалення. *Молода спортивна наука України*. Львів, 2006. Вип.10. Т.4. Книга 2. С. 359-364.

137. Федорчук С. В., Петровська Т. В., Хмельницька І. В., Арнаутова Л. В., Когут І. О., Петрушевський Є. І. Вплив мотивації досягнення успіху та

уникнення невдач на властивості уваги кваліфікованих гандболісток. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія, 2022, 2:33-38.

138. 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.

139. Худолій О. М., Тітаренко А. А. Ефективність програмування розвитку сили у школярів молодших класів *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 7. С. 83-88. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PPMB_2013_7_16

140. 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.

141. Хуртенко О. В, Хоронжевський Л. Є. Характеристика фітбол-аеробіки як інноваційної фітнес технології в тренувальному процесі юних гімнасток. *Актуальні наукові дослідження в сучасному світі*. Вип.1 (33). Переяслав-Хмельницький, 2018. С. 44-49.

142. Чалій Л. В., Кіндрат В. К. Основи лижної підготовки : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Фізична культура». Рівне, 2008. 106 с.

143. Шахліна Л. Я., Коган Б. Г., Терещенко Т. О. Спортивна медицина: підруч. для студ. закл. вищої освіти фіз.. виховання і спорту. Київ, 2018. 424 с.

144. Шинкарук О. А., Моїсеєнко Л. О., Гуніна Л. М. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту. Київ, 2009. 144 с.

145. Шинкарук О. А. Дослідження динаміки показників підготовленості спортсменів у віковому аспекту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. №3. С. 37-41.

146. Шинкарук А. О. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту. Київ, 2009. 144 с.

147. Шинкарук О., Улан А. Спортивний відбір і орієнтація підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії: теоретичні передумови. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. №1, 2016. С. 15 – 18.

148. Шинкарьов С. І., Толчева Г. В. Оздоровчі технології в системі фізичного виховання в позааудиторній роботі зі студентами вищих навчальних закладів. *Олімпійський спорт, фізическая культура, здоров'янації в сучасних умовах* : IX Междунар. науч.-практ. конф. Луганськ, 2012. С. 371–375.

149. Шкрєбтій Ю. М. Управління тренувальним і змагальним навантаженням спортсменів високого класу. Київ, 2005. 257 с.

150. Яворська Т. Є. Управління навчально-тренувальним процесом стрибунів у довжину з розбігу на етапі спеціалізованої базової підготовки : *автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту* : 24.00.01. Харків. 2011. 23 с.

151. Яковенко І. І. Фізичні тренування в лижному спорті. Київ. 2005. 445 с.

152. Яременко Є. О. Фізіологія фізичного виховання і спорту: навч. посіб. для практ. занять. Львів, 2014. 192 с.

153. Adamchuk, V., Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Shynkaruk, O., Mitova, O., Didyk, T., Dmytrenko, S., Kulchytska, I. Developing an algorithm for building individual training programs for highly qualified multi-sport athletes at the stage of direct preparation for winter season competitions. *Physical Education Theory and Methodology*, 2022(4), 500–509. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.07>

154. Asauliuk Inna, Bui Iryna, Tomenko Oleksandr, Rybalko Petro, Burla Artem, Mishchenko Oksana, Kalko Kateryna, nesterenko N.A. Substantiation of the peculiarities of the use of the complex supplement levobol by athletes in order to increase physical endurance. *Pharmacologyonline*. 2021, vol.3, pp.1843-1854.
155. Assessing Shooting. Targeting shooting errors with science. *Biathlonworld*. 2011. № 24. S. 46 – 48.
156. Baechle T.R. Essentials of strength training and condition [3rd ed.]. Champaign, IL. *Human Kinetics*, 2008. 642 p.
157. Biathlon: Leistung – Training – Wettkampf; ein Lehrbuch für Trainer, Übungsleiter und Aktive / [Hrsg. von Klaus Nitzsche]. Wiesbaden : Limpert, 1998, 358 p.
158. Bellar D., Etheredge C., Judge L.W. The Acute Effects of Different Forms of Suspension Push-Ups on Oxygen Consumption, *Salivary Testosterone and Cortisol and Isometric Strength*. *J Hum Kinet*. 2018 Oct 15; p. 77-85.
159. Berger J. Die Struktur des Trainingsprozesses. *Trainingswissenschaft*. Berlin, 1994. P. 422–426.
160. Bompa T.O. Periodization of strength. The new wave in strength training. *Veritas Publishing*. Inc., 2005. P. 279–286.
161. Bompa T. Periodization: theory and methodology of training / [5thed.]. Champaign IL. *Human Kinetics*, 2009. P. 63-84.
162. Bube H. Struktur der komplexen Leistung im Biathlon / H. Bube, R. Frester, G. Großmann. *Biathlon: Leistung – Training – Wettkampf; ein Lehrbuch für Trainer, Übungsleiter und Aktive* / [Hrsg. von Klaus Nitzsche]. Wiesbaden: Limpert, 1998. P. 11–142.
163. Chernozub, A., Olkhovyi, O., Aloshyna, A., Savenko, A., Shtefiuk, I., Marionda, I., Khoma, T., & Tulaydan, V. (2023). Evaluation of the Correlation Between Strength and Special Training Indicators in Mixed Martial Arts. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(2), 276–282. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.2.17>

164. Gibala M. J. Physiological adaptations to training. *Olympic textbook of science in sport* / ed. by R. J. Maughan. International Olympic Committee, 2009. P. 56–69.
165. Grebot C., Gros Lambert A., Pernin J. Effects of exercise on perceptual estimation and short-term recall of shooting performance in a biathlon. *Laboratory of Sport Sciences*, UFRSTAPS de Besançon, Place Saint Jacques, 25030 Besançon, France. - *Percept Mot Skills*. 2003. № 97 (3 Pt 2). P. 1107-1114.
166. Gros Lambert A., Candau R., Grappe F., Dugue B., Rouillon D. Effects of autogenic and imagery training on the shooting performance in Biathlon. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2003. №3. 337 p.
167. Hausswirth Ch. Recovery for performance in sport / National Institute of Sport for Expertise and Performance (INSEP), Champaign, IL: *Human Kinetics*, 2010. 282 p.
168. Hoffman M.D., Street G.M. Characterization of the heart rate response during biathlon. *Sports Performance and Technology Laboratory*, Medical College of Wisconsin, Milwaukee. *Int J Sports Med*. 1992. №13. P. 390-394.
169. Kashuba Vitaliy, Asulyuk Inna, Diachenko Anna. A modern view on the use of information technologies in the process of physical education of student youth. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(2):765-775. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2538698>
170. Kashuba Vitaliy, Asulyuk Inna, Diachenko Anna. The Formation of theoretical knowledge of students in the discipline of "Physical Education" in the process of professional and applied physical training. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(5):1054-1065. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2547839>
171. Kashuba Vitaliy, Asulyuk Inna, Dyachenko Anna. Characteristics of the biogeometric profile of students' posture in the process of vocational and physical training. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017; 7(6). p. 1255-1264. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2548845> 13.
172. Kashuba Vitaliy, Asulyuk Inna, Dyachenko Anna. To the question of use of health fitness in the process of professional and applied physical preparation

of student youth. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(7):13661378.DOI:<https://zenodo.org/record/2547968#.XssDw4sufIU>

173. Kostiukevich, V.M., Stasiuk, V.A., Shchepotina, N.Yu., & Dyachenko, A.A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical Education Of Students*, 21(6), 262-269. doi:10.15561/20755279.2017.0602

174. Kostiukevych V., Lazarenko N., Shchepotina N., Kulchytska I., Svirshchuk N., Vozniuk T., Kolomiets A., Konnova M., Asauliuk I., Bekas O., Romanenko V., Hudyma S. Management of athletic form in athletes practicing game sports over the course of training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol. 19 (Supplement issue 1). PP. 28-34. DOI:10.7752/jpes.2019.s1005.

175. Larsen biathlon. Laser training system. – 4S32 Oeslebe, 2009 / www.laserbiathlon.net/

176. Laaksonen M., Ainegren M., Lisspers J. Evidence of improved shooting precision in biathlon after 10 weeks of combined relaxation and specific shooting training. *Department of Health Sciences, Swedish Winter Sports Research Centre, Mid Sweden University Campus, Östersund, Sweden. Cogn Behav Ther*. 2011. № 40. P. 237-250.

177. Lliev V. Structure of the results in the Biatlon and Shooting technique. IBU – UNESCO seminar. 2010.

178. Lloyd R.S. Strength and condition for young athletes: science and application. London, New-York: Routledge, 2014. 232 p.

179. Martin L. The influence of muscle tremor on shooting performance. University of Birmingham. *Exp Physiol*. 2009. № 18. P. 45-47.

180. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Asauliuk, I., Stasiuk, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., Adamchuk, V. Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of the programming (football-based). *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. Vol. 21 No 2 (2021) 142-151. <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/1507>

181. Walsh T.L. The cardiac adjustments of biathletes during a simulated biathlon. 1992. № 4. P. 13-23.

182. Xiang-Qian Xu, Georgiy Korobeynikov, Miroslav Dutchak, Diana Mischuk, Lesia Korobeynikova, Irina Khmel'nitska, Dymytrii Nikonorov, Nikolay Egupov. Cognitive Characteristics of Skilled Badminton Players. Sport Mont 2021, 19(S2), 143-146. DOI: 10.26773/smj.210924

183. Hähnel R. Untersuchungen zur Abzugsbetätigung beim Biathlonschießen. Diss. A. Leipzig, 2005.

184. https://arkisto.hiihtoliitto.fi/site/assets/files/27040/suomalainen_latu_-_tieto_ja_taito__sisu.pdf

185. <https://scholar.google.com.ua/scholar?q=%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача за темою дисертації
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати
дисертації

1. Асаулюк І. О., Буй І. В. Організація фізичної підготовки в різні періоди спортивного тренування біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2020. № 9 (28). С. 106–112. URL: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2020-9\(28\)-106-111](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2020-9(28)-106-111) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків. Внесок співавтора полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

2. Буй І. Використання сучасних фітнес-технологій у підготовці кваліфікованих біатлоністок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. Випуск 11(30). С.370-382. Фахове видання України.

3. Буй І. Технологія програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у макроциклі *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. Випуск 13(32). С. 366-378. Фахове видання України.

4. Асаулюк І. О., Буй І. В. Характеристика фізичної підготовленості біатлоністів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 4 (134). С. 9–12. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.4\(134\).02](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.4(134).02) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень та формулюванні висновків. Внесок співавтора полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

5. Буй І. Аналіз навчальних програм підготовки лижників різних країн світу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Випуск 15(34). С. 511–523. URL: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-511-523](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-511-523)

Фахове видання України. Asauliuk Inna, Bui Iruna, Tomenko Oleksandr, Rybalko Dmytro, Burla Artem, Mischenko Oksana, Kalko Kateryna, Nesterenko N. A. Substiation of the peculiarities of the use of the complex supplement levobol by athletes in order to increase physical endurance. *Pharmacologyonline*. 2021. Vol. 3, pp. 1843–1854. URL: https://pharmacologyonline.silae.it/files/archives/2021/vol3/PhOL_2021_3_A195_Asauliuk.pdf Scopus (A) *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, упорядкування дослідження. Внесок співавтора полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Випасняк І., Самойлюк О., Буй І., Никитюк Р. Морфо-біомеханічний профіль юних спортсменів – основа розробки мультимедіа технології – «VICTORY PODIUM». *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15 (34). С. 156–165. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в аналізі наукової проблеми. Внесок співавторів полягає в обробці матеріалів дослідження, оформлення публікації.*

ДОДАТОК Б

Таблиця Б

Відомості про апробацію результатів дисертаційного дослідження

№	Назва конференції, місце та дата проведення	Форма участі
1.	Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт та здоров'я нації» (Вінниця, 2019, 2021, 2022, 2023)	Доповідь Презентація
2.	Всеукраїнська конференція молодих учених і студентів «Актуальні проблеми сучасної науки і наукових досліджень» (Вінниця, 2019)	Доповідь
3.	Всеукраїнський науково-практичний семінар «Фізична культура, спорт та реабілітація: проблеми, інноваційні проекти та тренди» (Вінниця, 2020; 2021; 2022)	Доповідь
4.	Всеукраїнський науково-методичний семінар «Організаційно-методичні аспекти тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (Вінниця, 2021)	Доповідь
5.	Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики підготовки фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2021)	Доповідь
6.	Щорічні науково-практичні семінари Національного олімпійського комітету (Вінниця, 2020; 2021; 2023)	Доповідь
7.	Щорічні науково-методичні конференції кафедр теорії і методики фізичного виховання і теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (Вінниця, 2019–2023)	Доповідь



Рис. В. Схематичне зображення траси «А»

Траса «А» має такі характеристики: коло 2,5 км, висота 800 м над рівнем моря, вітряна місцевість. Локація: Україна, Львівська обл., Західний реабілітаційно-спортивний центр підготовки спортсменів.

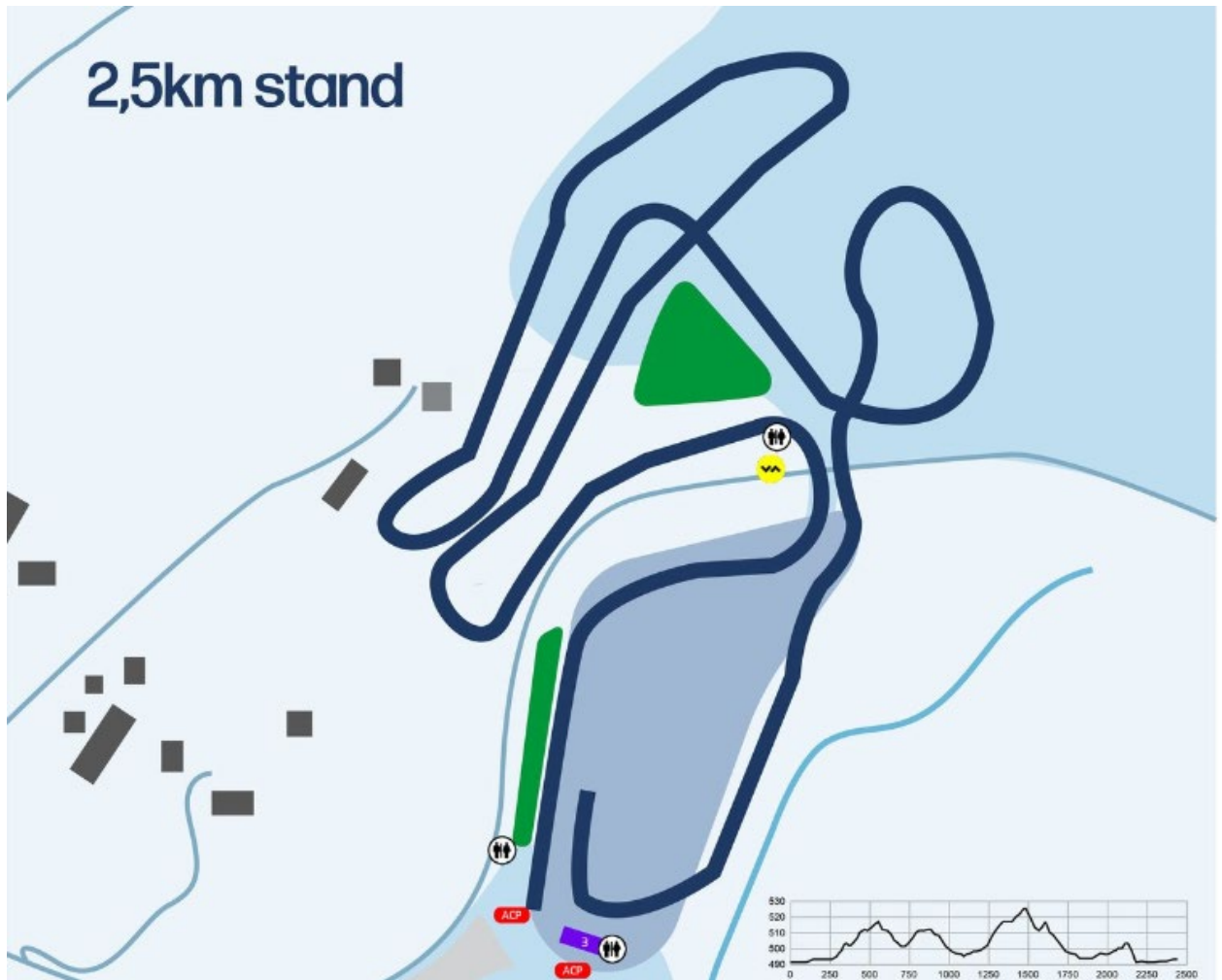


Рис. Г. Схематичне зображення траси «Б»

Траса «Б» має такі характеристики: коло 2,5 км, висота над рівнем моря 197 м, перепад рельєфу з характерними крутими затяжними підйомами та звивистими спусками. Локація: Норвегія, Ліллегамер (Lillehammer).

Анкета тренера

Просимо Вас узяти участь у дослідженні, яке допоможе раціонально вибудувати тренувальний процес кваліфікованих біатлоністок і в перспективі вдосконалювати його. Під час заповнення анкети Вам необхідно обрати відповідь, правильну на Ваш погляд. На окремі запитання просимо надати розгорнуту відповідь, покладаючись на власний тренувальний досвід підготовки біатлоністок. Завчасно дякуємо за співпрацю!

1. Електронна адреса _____
 2. Прізвище, ім'я, по батькові _____
 3. Стаж Вашої тренерської діяльності складає:
 - а) 5–10 років;
 - б) 11–20 років;
 - в) 20 років і більше
 4. Ваше спортивне звання _____
 5. Результати Вашої професійної діяльності _____
-

6. Віковий склад команди, яку ви тренуєте, становить:

- а) 15–17 років;
- б) 18–21 років;
- в) 21 і більше

7. Переважна більшість спортсменів, яких Ви тренуєте, почали заняття спортом у віці:

- а) 10–12 років;
- б) 13–15 років;
- в) 16–18 років

8. На якому етапі багаторічної підготовки перебуває група спортсменів-біатлоністів, яких Ви тренуєте?

9. Річний цикл підготовки біатлоністок (-ів) зазвичай має одноциклову структуру підготовки?

а) так;

б) ні

10. Якщо на попереднє запитання Ви дали відповідь «ні», то до яких змагань і у якій порі року Ви готуєтеся?

11. Чи обираєте Ви засоби тренування відповідно до періоду й етапу підготовки?

а) так;

б) ні

12. Які тренувальні засоби переважають у підготовчому періоді тренування?

13. Які тренувальні засоби переважають у змагальному періоді тренування?

14. Які тренувальні засоби переважають у перехідному періоді тренування?

15. Чи використовуєте Ви фітнес-технології під час підготовки біатлоністок (-ів)? Якщо «так», то які засоби?

16. Співвідношення засобів ЗФП і СФП у підготовчому періоді, на Вашу думку, має становити: _____

17. Співвідношення засобів ЗФП і СФП у змагальному періоді, на Вашу думку, має становити: _____

18. Який відсоток (%) тренувального часу відводиться на технічну підготовку протягом підготовчого періоду? _____

19. Який відсоток (%) тренувального часу відводиться на тактичну підготовку протягом змагального періоду? _____

20. Чи доцільно, на Вашу думку, вибудовувати мікроцикли? Якщо «так», то якої тривалості? _____

21. На Вашу думку, важливим фактором досягнення високих спортивних результатів є:

- а) високий рівень загальної фізичної підготовленості;
- б) високий рівень спеціальної фізичної підготовленості;
- в) високий рівень технічної підготовленості;
- г) усі відповіді

22. Які засоби відновлення у підготовці біатлоністок (-ів) Ви зазвичай використовуєте?

23. Який вид динаміки тренувальних навантажень Ви зазвичай застосовуєте?

- а) хвилеподібну;
- б) прямолінійну;
- в) ступеневу;
- г) власний варіант

24. У підготовці біатлоністок(-ів) на одному тренувальному занятті притаманний комплексний розвиток рухових якостей чи вибіркового?

- а) комплексний;
- б) вибіркового

25. Якщо «комплексний», то вкажіть ті якості, над розвитком яких ви звикли працювати під час одного тренування.

26. Якщо «вибірковий», то вкажіть ті якості, над розвитком яких ви звикли працювати під час одного тренування. _____

27. Чи беруть участь у змаганнях з інших видів спорту біатлоністи? Якщо «так», то як часто і в яких? _____

28. Який відсоток (%) тренувального часу Ви виділяєте на стрілецьку підготовку протягом підготовчого періоду? _____

29. Який відсоток (%) тренувального часу Ви виділяєте на стрілецьку підготовку протягом змагального періоду? _____

30. В який період річного циклу тренування Ви використовуєте підготовку на лижоролерах? _____



Рис. Ж. Динаміка навантаження з дотриманням принципу прогресування в зимовому змагальному періоді підготовки біатлоністок: 1 – відновлювальний МЦ; 2 – втягувальний МЦ; 3 – підвідний МЦ; 4 – підвідний МЦ; 5 – ударний МЦ; 6 – підвідний МЦ; 7– змагальний МЦ; 8 – відновлювальний МЦ; 9 –змагальний МЦ.

ДОДАТОК К

Таблиця К

Рекомендовані засоби розвитку силових показників біатлоністок

Вправа	К-сть підходів	К-сть разів	Параметри вправи	Метод тренування
Різновиди вправ із бар'єрами				
переступання через середину бар'єра правою/лівою ногою вперед/назад на місці. Руки працюють у такт ногам	8–10	10	V = 40,0–45,0% ЧСС – 150 уд/хв	одночасний
ходьба через середину бар'єрів по квадрату правою/лівою ногою. Руки працюють у такт ногам	8–10	10	V = 50,0–60,0% ЧСС – 160 уд/хв	одночасний
ходьба через середину бар'єрів по колу в один крок/з підскоком між бар'єрами. Руки працюють у такт ногам	8–10	10	V = 55,0–60,0% ЧСС – 160–165 уд/хв	одночасний
ходьба через середину бар'єрів, розташованих змійкою правою/лівою ногою. Руки працюють у такт ногам.	8–10	10	V = 50,0–60,0% ЧСС – 155–160 уд/хв	одночасний, повторний

Продовження таблиці К

стрибки через середину бар'єрів. Руки працюють у такт ногам	8–10	10	V = 60,0– 65,0% ЧСС – 160 уд/хв	одночасний, повторний
Стрибки на одній нозі через середину бар'єрів (30–40 см висота)	8–10 кожною ногою	10	V = 56,0– 60,0% ЧСС – 155 уд/хв	одночасний, повторний
Різновиди стрибкових вправ				
стрибки з вистрибуванням угору: з двох, однієї ніг	3–4	14–18	V = 60,0– 64,0% ЧСС – 160 уд/хв	одночасний, повторний
стрибки з вистрибуванням угору: зі зміною положення ніг (у кроці, до грудей, «блоха»)	3–4	12–15	V = 56,0– 60,0% ЧСС – 155 уд/хв	одночасний, повторний
багатоскоки на доріжці під гору, по піску, по траві	4–6	40–50	V = 65,0– 70,0% ЧСС – 162– 170 уд/хв	одночасний, повторний
стрибки з обтяженням предметів, утриманням партнером, еластичними предметами.	4–5	15–20	V = 60,0– 65,0% ЧСС – 160– 165 уд/хв	одночасний, повторний

Продовження таблиці К

стрибки в сходи з додатковим обтяженням, з опором еластичних предметів	8–10	15–25	V = 67,0– 72,0% ЧСС – 170 уд/хв	одночасний, повторний
Різновиди вправ з обтяженням				
вправа «Goodmorning» зі штангою (вага штанги + 10–15 кг)	4	10–12	V = 60,0– 65,0% ЧСС – 162– 170 уд/хв	повторний
випади з двома покачуваннями з гантелями, просуваючись вперед кожною ногою (вагою однієї гантелі 8–10–12–8 кг)	4–5	20–28	V = 60,0– 65,0% ЧСС – 162– 170 уд/хв	повторний
присідання в машині «Сміта» в положенні випаду (вага грифу + 20–20–30–30 кг)	4–5	10–16	V = 67,0– 75,0% ЧСС – 165– 170 уд/хв	повторний
сідничний міст з обтяженням грифом і гумкою (вага грифу + 30–40–40–45–45–40 кг)	5–6	25–35	V = 66,0– 71,0% ЧСС – 162– 170 уд/хв	повторний
жим лежачи ступнями в вузькій і широкій постановці (вага платформи + 30–40–50–60 кг)	5–6	30–40	V = 68,0– 75,0% ЧСС – 170 уд/хв	повторний

ДОДАТОК Л

Таблиця Л

**Модельний мікроцикл контрольного-підготовчого мезоциклу у
високогір'ї**

День тижня	1 тренування	2 тренування
Понеділок	День приїзду.	Крос 50 хв. Стретчинг 25 хв.
Вівторок	Крос з палицями (ходьба з палицями в підйом): 66–70 хв у темпі 6.00 хв/км; ЧСС 125–130 уд/хв. Стретчинг 25 хв. Комплекс вправ з фітнес-гумками	Крос класичним ходом: 60 хв у темпі 5.00 хв/км; ЧСС 148–153 уд/хв. Стретчинг 25 хв. Силовий тренінг 40 хв. Холостий тренаж із гвинтівкою 20 хв
Середа	Комплексний крос ковзанярським ходом зі стрільбою: 70 хв у темпі 5.10–5.20 хв/км; ЧСС 150–155 уд/хв. Стретчинг 20–30 хв. Комплекс стрибкових вправ 30 хв	Крос із палицями: 60 хв у довільному темпі; ЧСС 120–130 уд/хв. Стретчинг 25–30 хв. Силове тренування із TRX-петлями 40 хв
Четвер	Комплексний крос класичним ходом зі стрільбою: 80 хв у темпі 5.40 хв/км; ЧСС 135–145 уд/хв. Стретчинг 20 хв. Комплекс вправ із бар'єрами 30 хв	Відпочинок. Холостий тренаж 40 хв. Сауна

Продовження таблиці Л

П'ятниця	Стретчинг 30 хв. Комплекс вправ на баланс-платформі 40 хв	Темповий крос: 2 км у темпі 5.30 хв/км + 2 км у темпі 5.10 хв/км + 2 км у темпі 5.00 хв/км + 2 км у темпі 4.50 хв/км + 2 км у темпі 4.40 хв/км; ЧСС 160– 165 уд/хв. Стретчинг 20– 25 хв. Прискорення 12х60 м V=88,0% від макс.
Субота	Комплексний крос ковзанярським ходом зі стрільбою 50 хв у темпі 5.00 хв/км; ЧСС 160– 165 уд/хв. Стретчинг 25 хв. Робота на лижному концепті 25–30 хв	Комплекс вправ з пілатесу 30 хв. Сауна

АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

АКТ впровадження результатів дисертаційного дослідження у навчально-тренувальний процес «Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №15», м. Київ

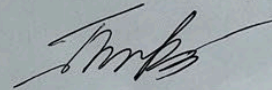
Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати дисертаційної роботи Буй Ірини Василівни, виконані за темою: «Програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі» впроваджені у навчально-тренувальний процес «Комплексної дитячо-юнацької спортивної школи №15», м. Київ. Результати роботи виконано відповідно до тем: «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» на 2016-2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U005299) та «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» на 2021-2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Виконавець теми Буй І.В. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, та коротка характеристика	Наукова новизна	Ефект від впровадження
Програми мікроциклів із урахуванням компонентів навчально-тренувальної роботи кваліфікованих біатлоністок: засобів,	Запропоновано програми, які доповнюють наявний зміст навчально-тренувального процесу щодо підвищення рівня	Впровадження результатів досліджень сприяло підвищенню ефективності організації та управління

<p>тренувальних навантажень різної спрямованості; величини тренувальних навантажень; інтенсивність тренувальних навантажень; режими роботи.</p>	<p>підготовленості та майстерності біатлоністок. Визначено особливості застосування і порядок сполучення компонентів навантаження: тривалістю й інтенсивністю роботи; тривалістю і характером вправи тощо.</p>	<p>навчально-тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок, підвищення рівня підготовленості.</p>
---	--	---

Автор і розробник

І.В. Буй



**Представник установи,
де виконувалось впровадження:**

Директор «Комплексної
дитячо-юнацької спортивної школи № 15»
м. Київ



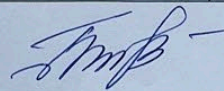
Р.М. Канавський

АКТ
впровадження результатів дисертаційного дослідження у
практику підготовки спортсменів комунального закладу «Вінницький
регіональний центр з фізичної культури і спорту осіб
з інвалідністю «Інваспорт»

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи Буй Ірини Василівни, виконаної за темою: «Програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі» впроваджені у навчально-тренувальний процес комунального закладу «Вінницький регіональний центр з фізичної культури і спорту осіб з інвалідністю «Інваспорт». Результати роботи виконано відповідно до тем: «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» на 2016-2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U005299) та «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» на 2021-2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Виконавець теми Буй І.В. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, та коротка характеристика	Наукова новизна	Ефект від впровадження
Програми мікроциклів із урахуванням компонентів навчально-тренувальної роботи спортсменів. Параметри і методика управління процесом вдосконалення спеціально фізичної підготовки.	Запропоновано програми, які доповнюють наявний зміст навчально-тренувального процесу щодо підвищення рівня підготовленості спортсменів.	У наслідок впровадження результатів дослідження значно зросли спортивні результати, рівень підготовленості спортсменів, сприяло підвищенню ефективності організації та управління навчально-тренувального процесу.

Автор і розробник



Буй І. В.

Представник установи,

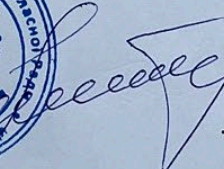
де виконувалось впровадження

Начальник комунального закладу

«Вінницький регіональний центр

з фізичної культури і спорту

осіб з інвалідністю «Інваспорт»

Лукавий Д. М.

АКТ
впровадження результатів дисертаційного дослідження в освітній процес факультету фізичного виховання і спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Ми, ті що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результати дисертаційної роботи, виконані за темою: «Програмування тренувального процесу кваліфікованих біатлоністок у річному макроциклі», відповідно до «Зведених планів науково-дослідної роботи Міністерства науки, молоді та спорту України на 2016-2020рр та 2021-2025рр » за темами: «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» на 2016-2020 рр. (номер державної реєстрації 0116U005299) та «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» на 2021-2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Виконавець теми Буй І. В. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, та коротка характеристика	Наукова новизна	Ефект від впровадження
Впровадження науково-методичних підходів щодо підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальностями: 014.11 Середня освіта (Фізична культура), 017 Фізична культура і спорт	Програмування процесу вдосконалення підвищення спортивної майстерності здобувачів вищої освіти. Запропоновано програми, які доповнюють наявний зміст навчально-тренувального процесу спортсменів, розширено зміст навчальних та робочих програм дисциплін професійної підготовки	Підвищення рівня знань здобувачів вищої освіти щодо побудови тренувального процесу спортсменів на основі методів програмування. Впровадження результатів дослідження сприяло ефективності організації занять, покращенню фізичного стану спортсменів.

Декан
 факультету фізичного виховання
 і спорту Вінницького державного
 педагогічного університету
 імені Михайла Коцюбинського

Автор і розробник
 29.05.2023р.



Асаулюк І.О.

Буй І. В.