

Запорізький національний університет
Міністерство освіти і науки України

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КАРАУЛОВА СВІТЛАНА ІВАНІВНА

УДК : 796.015.1:796.422 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ
ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ
СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У БІГУ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ,
В ОЛІМПІЙСЬКОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Подається на здобуття наукового ступеня доктора наук
з фізичного виховання та спорту

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

_____ С. І. Караулова

Науковий консультант
Маліков Микола Васильович, доктор біологічних наук, професор

Запоріжжя – 2019

АНОТАЦІЯ

Караулова С. І. Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Запорізький національний університет, Запоріжжя; Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2019.

У дисертаційній роботі подано розв'язання актуальної науково-практичної проблеми управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), у системі підготовки до Ігор Олімпіади, чемпіонатів світу та Європи. Концептуальним для дослідження визначено положення, що модернізація та реалізація сучасних методичних підходів до управління тренувальним процесом повинні сформувати оптимальну систему спеціалізованих тренувальних впливів з урахуванням специфічних характеристик функціонального забезпечення спеціальної працездатності організму спортсменок та їх взаємну інтеграцію у систему підготовки, що забезпечить успішний виступ спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на основних змаганнях в олімпійському циклі підготовки.

Мета дослідження – теоретико-методичне обґрунтування методів і засобів управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), та визначення перспективних напрямів їх використання в олімпійському циклі підготовки.

Наукова новизна одержаних результатів:

– уперше обґрунтовано концепцію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі

дистанції, яку представлено як взаємозв'язану ієрархічну систему, спрямовану на підвищення ефективності процесу спортивної підготовки до основних змагань, що містить: провідні принципи, на яких базується система підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей; побудову та зміст тренувального процесу в передостанньому та заключному річних макроциклах олімпійського циклу підготовки; систематизацію засобів керування тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру підготовленості з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності в цьому виді легкої атлетики, так й індивідуальних функціональних можливостей спортсменок; інноваційну систему контролю та оцінки функціональних можливостей організму спортсменок високої кваліфікації; модельні характеристики провідних спортсменок світу, Європи, які дозволяють проводити контроль і корекцію тренувального процесу на основі спеціалізованої тренувальної програми відповідно до цільових настанов при формуванні мікро-, мезо-, макроструктур річного макроциклу підготовки;

– уперше обґрунтовано науково-методичний підхід до розробки концепції, що ґрунтується на реалізації напряму вдосконалення системи контролю загального стану спортсменок на основі використання інноваційного методу комплексної експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості та її окремих компонентів, оптимізації на цій основі способів управління з інформаційно-аналітичним забезпеченням тренувального процесу. Практичною реалізацією цього підходу є використання сучасних досягнень ІТ- технологій;

– уперше отримано нові наукові дані, які розширюють систему знань про управління тренувальним процесом, як інтегрального складника тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, що ґрунтується на врахуванні концептуальних положень щодо побудови чотирирічного олімпійського циклу з акцентом на передостанній та заключний макроцикли підготовки, контролю на основі моделювання

фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, модифікованої оцінки загального рівня функціональної підготовленості як елементів управління системою спеціалізованих засобів і методів;

– уперше впроваджено систему модифікованого оцінювання компонентів функціональної підготовленості на рівні етапного управління тренувальним процесом, що ґрунтується на реєстрації показників реакцій організму на спеціалізоване тренувальне навантаження цільової спрямованості у тренувальному процесі спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Показано, що така система оцінки дозволяє визначити інтегральний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації, який формується у процесі підготовки до основних змагань макроциклів;

– уперше розроблено та експериментально перевірено програму тренувального процесу, яка складалась з логічно-структурних схем побудови структурних компонентів (мікро-, мезо-, макроструктур) річного макроциклу з визначенням об'єктивних чинників удосконалення тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції;

– уперше систематизовано комплекси спеціалізованих тренувальних засобів удосконалення спеціальної працездатності з урахуванням специфічних характеристик індивідуальної функціональної підготовленості, що дозволило підвищити ефективність керування тренувальною і змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у бігу на 100 м, 200 м і естафетному бігу 4x100 м;

– підтверджено та доповнено відомості про модельні характеристики показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу, Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м);

– доповнено відомості про необхідність аналізу й узагальнення досвіду

успішної підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань макроциклів олімпійського циклу підготовки з метою підвищення ефективності тренувального процесу на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей у легкій атлетиці;

– набули подальшого розвитку дані про сукупність засобів підготовки різної спрямованості для кожного типу мікро-, мезоциклів і динаміку їх змін у річних макроциклах в умовах підготовки до Ігор Олімпіади, чемпіонатів світу та Європи, про особливості розподілу узагальнених і парціальних обсягів навантажень різної спрямованості в структурних елементах річних макроциклів підготовки; наукові дані про особливості зміни основних показників фізичної та функціональної підготовленості спортсменок у процесі адаптації до систематичних фізичних навантажень великого обсягу й інтенсивності; про можливості використання сучасних комп'ютерних технологій в системі управління тренувальним процесом при підготовці до основних стартів олімпійського циклу підготовки. Це створює умови для реалізації результатів оперативного, поточного й етапного контролю функціональної підготовленості з метою оптимізації керування тренувальним процесом спортсменок високого класу.

Практична значущість одержаних результатів полягає:

– у підвищенні ефективності управління тренувальним процесом завдяки застосуванню технології системи контролю на основі модифікованого способу експрес-оцінки функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації;

– у розробленні та апробації експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), обґрунтуванні її змісту та структури;

Розробка та впровадження в практику системи управління тренувальним процесом сприяли прийняттю правильних управлінських рішень тренерському складу збірної команди України з легкої атлетики

(група спринт) в процесі підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань чотириріччя.

Основні положення дисертаційної роботи впроваджено в практику підготовки спортсменок національної збірної команди України з легкої атлетики, шкіл вищої спортивної майстерності, СДЮСШ, в освітні програми підготовки у вигляді монографії, курсів лекцій, практичних і семінарських занять для студентів Запорізького національного університету, Класичного приватного університету, Харківської державної академії фізичної культури, Запорізького національного технічного університету, курсів підвищення кваліфікації тренерів Центру післядипломної освіти Запорізького національного університету, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Представлено аналітичний огляд сучасного стану проблеми управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації до основних змагань у бігових видах легкої атлетики як невід'ємного складника системи підготовки у спорті вищих досягнень. Сконцентровано увагу на питаннях щодо теоретично-методичних аспектів варіантів побудови чотирирічних циклів підготовки висококваліфікованих спортсменів до Олімпійських ігор, структурних елементів річного циклу тренування на основі теорії періодизації, плануванні тренувального навантаження різної спрямованості у бігових видах легкої атлетики, упровадження в практику чинників удосконалення контролю, оцінки й інтерпретації характеристик функціональних можливостей і спеціальної працездатності спортсменок, що є основними елементами управління підготовкою.

Вивчено різноманітні точки зору провідних фахівців і тренерів на питання вдосконалення технологій управління тренувальним процесом, у яких підкреслено особливу важливість узагальнення досвіду підготовки спортсменів до Ігор Олімпіади, чемпіонатів світу та Європи. Для реалізації завдань дослідження визначено концептуальне положення про те, що подальше зростання спортивної майстерності у бігових видах легкої

атлетики, і зокрема у бігу на короткі дистанції, можливе за умови вивчення та систематизації чинників, що визначають раціональне застосування елементів управління і їх інтеграцію в систему підготовки з метою формування найбільш інноваційних та спеціалізованих засобів і методів управління тренувальним процесом.

Наведено загальну характеристику структури побудови чотирирічного циклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Визначено двоциклову структуру побудови та зміст річного (третього) макроциклу в олімпійському циклі підготовки, яка базувалась на системних положеннях загальної теорії підготовки спортсменів. Отримано інформацію про динаміку поточного рівня загальної підготовленості спортсменок збірної команди України та проведено порівняльний аналіз з модельними характеристиками показників фізичної працездатності, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу, Європи, які спеціалізуються у бігу на 100 м і 200 м.

Отримані дані дозволили оцінити ефективність програми тренувального процесу в третьому макроциклі та визначити проблемне коло питань щодо подальшого вдосконалення системи управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації. Розглянуто передумови формування концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації до головних міжнародних змагань сезону.

Концепцію дослідження представлено як взаємозв'язану ієрархічну систему зі структурно-функціональною єдністю підсистем (проектувальної, процесуальної, реалізаційно-результативної), їх компонентів і елементів та їх підпорядкованість досягненню поставленої мети – демонстрації максимальних спортивних результатів на Олімпійських іграх. Визначено основні пріоритети управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, обґрунтовано специфічні методичні принципи, які характерні для раціональної організації і управління спортивною підготовкою спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації

індивідуальних можливостей. У рамках проектувальної підсистеми визначено основні аналітично-методичні підходи до контролю та оцінки сторін підготовленості спортсменок високої кваліфікації у різних періодах річного макроциклу та зіставлення біологічних і педагогічних даних контролю із модельними характеристиками провідних висококваліфікованих спортсменок. Результати наповнення цієї підсистеми стали базисом для подальшої стратегії модернізації процесу підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних міжнародних стартів.

У процесуальній підсистемі відображено послідовність спеціально організованих методичних підходів, які спрямовано на оптимізацію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації у річному (четвертому) макроциклі олімпійського циклу підготовки. Практична реалізація концепції здійснювалась на основі впровадження в процес підготовки експериментальної програми тренувального процесу, компонентами якої стали розроблені логічно-структурні схеми побудови мікро-, мезо-, макроструктури, у яких у структурованому, систематизованому вигляді представлено спрямованість тренувального процесу, критерії оптимізації підготовленості, рекомендовані найбільш раціональні засоби та методи підготовки. При плануванні цих схем основна увага приділялась добору спеціальних тренувальних засобів, які стимулюють розвиток факторів, що лімітують змагальне навантаження та обов'язково повинні бути спрямовані на підвищення рівня функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації. Ці конструктивні інструменти практичної реалізації концептуальних положень можуть бути модифіковані протягом макроциклу залежно від індивідуальних цільових настанов змагальної діяльності кожної спортсменки, що таким чином сприяє оптимізації управління тренувальним процесом. Формування комплексів тренувальних занять з урахуванням спрямованості, характеру і величини навантаження у рамках програми проводилося на основі перерозподілу обсягів тренувального навантаження різної спрямованості, варіативності комплексів

тренувальних засобів різної спрямованості у структурних елементах макроциклу, використання значного обсягу бігових та стрибкових вправ з обтяженням. Доцільність застосування експериментальної програми підтверджено результатами оцінки ефективності її практичного застосування.

Встановлено, що величини відхилення від модельних значень усіх показників загальної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації були вірогідно ($p < 0,05$; $p < 0,01$) нижчі наприкінці четвертого макроциклу підготовки, ніж отримані у процесі заключного тестування цього періоду в межах третього макроциклу: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості значення відхилень від модельних характеристик становили 3-5 % у четвертому макроциклі, у порівнянні з третім макроциклом, де вони складали 2-12 %, для показників функціональної підготовленості, відповідно, 2-6 % та 4-10 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості, відповідно, 1,4-15 % і 3-30 %.

Узагальнено аналітичний і практичний матеріал щодо обґрунтування концептуальних положень управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Отримані дані дозволили зробити деякі узагальнення щодо планування тренувального навантаження та використання методів тренування відповідно до цільових завдань кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до основних змагань спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Добір та планування ефективних спеціалізованих засобів педагогічного впливу з урахуванням реактивності організму на спеціалізоване тренувальне навантаження у вигляді індивідуальних проявів рівнів функціональної підготовленості, інноваційні підходи до оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменок, контроль та корекція тренувального процесу, які є складником реалізаційних положень концепції управління тренувальним процесом, створили ефективні умови оптимізації цілісної системи вдосконалення процесу підготовки. Узагальнено результати

дисертаційного дослідження, окреслено їх практичну і теоретичну значущість, висвітлено дискусійні питання. Зіставлено наукові дані, які отримала авторка, із наявними в наукових і методичних джерелах. На підставі цього виявлено дискусійні та сформульовано наукові положення трьох рівнів новизни (набули подальшого розвитку, доповнено, уперше).

Ключові слова: система, управління, підготовка, спортсменки високої кваліфікації, макроцикл, біг на короткі дистанції, концепція, тренувальний процес, періодизація річної підготовки, функціональна підготовленість.

ABSTRACT

Karaulova S.I. Theoretical and methodological aspects of managing the training process of highly qualified athletes specializing in short-distance running, in the Olympic training cycle. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

The dissertation for the degree of Doctor of Sciences in Physical Education and Sport, specialty 24.00.01 – Olympic and professional sports. – Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia; National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2019.

The dissertation presents solutions to an urgent scientific and practical problem, a theoretical and methodological substantiation of the aspects of managing the training process of highly qualified athletes specializing in short-distance running, in the system of preparation for the Olympic Games, world and European championships. Conceptual for the study are the provisions, the modernization and implementation of modern methodological approaches to the management of the training process should form an optimal system of specialized training influences taking into account the specific characteristics of the functional support of the special working capacity of the athlete's and integration into the training system, this ensured the successful performance of highly qualified athletes specializing in short-distance running at major international starts in the

Olympic training cycle.

Purpose of the study – theoretical and methodological substantiation of methods and means of controlling the training process of highly qualified athletes specializing in short-distance running (100 m, 200 m) and determining promising areas of their use in the Olympic training cycle.

Scientific novelty of the results:

– the first, the concept of managing the training process of highly qualified athletes specializing in short-distance running, which is presented as an interconnected system aimed at improving the efficiency of the process of sports preparation for the main international competitions, is substantiated: the leading principles on which the training system is based at the stage of maximum realization of individual capabilities; the construction and content of the training process in the penultimate and final annual macrocycles of the Olympic training cycle; systematization of training process management tools based on objectification of knowledge about the structure of preparedness, taking into account both the general laws governing the development of sportsmanship in this type of athletics and the individual functional capabilities of athletes; an innovative system for monitoring and evaluating the functional capabilities of the body of highly qualified athletes; model characteristics of the leading athletes of the world and Europe, which allow for the monitoring and correction of the training process on the basis of a specialized training program to a macrocycle of preparation.

– the first, substantiated scientific and methodological approach to developing a concept based on the implementation of the direction of improving the system of monitoring the general condition of athletes based on the use of the innovative method of integrated express assessment of the level of functional readiness and its individual components and optimization on this basis of management methods with information and analytical support for the training process. The practical implementation of this approach is the use of modern IT technologies;

– the first, the knowledge system was expanded on managing the training

process of highly qualified athletes as an integral component of training and competitive activity based on the knowledge of building a four-year Olympic cycle with an emphasis on the penultimate and final macrocycles of training, control based on modeling of physical performance, general and special physical and functional preparedness, modified assessment of the general level of functional preparedness, as elements management of the system of specialization of tools and methods;

- the first, a modified assessment system for the components of functional preparedness was introduced as a component of the training process management system, based on recording indicators of the body's reactions to the specialized training load of a targeted orientation in the training process of highly qualified athletes specializing in short-distance running. It is shown that such a rating system allows you to evaluate the integrated level of the functional readiness of the body of highly qualified athletes, which is formed in the process of preparing for the main competitions of international level;

- the first, a training process program was developed and experimentally tested, which consisted of logical structural diagrams of constructing the structural components of a one-year macrocycle with the determination of objective factors for improving the training and competitive activities of highly qualified athletes specializing in short-distance running;

- the complex of specialized training tools for improving special working capacity is systematized, taking into account the specific characteristics of individual functional readiness, which made it possible to improve the management of training and competitive activities of highly qualified athletes in running in 100 m, 200 m and 4x100 m relay runs;

- supplemented information on model characteristics of indicators of special physical and functional fitness of the leading athletes of the world and Europe, specializing in short-distance running;

- supplemented information on the important role and the need for analysis and generalization of the experience of successful training of highly qualified

athletes in the most important international competitions is supplemented with the aim of increasing the efficiency of the training process at the stage of maximizing the implementation of individual opportunities in athletics;

– the data on the set of training aids of various directions for each type of micro-, mesocycles and the dynamics of their changes in annual macrocycles in preparation for responsible international competitions, on the distribution of generalized and partial volumes of loads of various kinds in the structural elements of annual training macrocycles were further developed;

– scientific data on the features of changes in the basic indicators of physical and functional fitness of athletes in the process of adaptation to systematic physical activity of high volume and intensity were further developed;

– scientific knowledge about the possibilities of using modern computer technologies in the management system of the training process of highly qualified female athletes in preparation for the main international starts of the Olympic training cycle was further developed. this creates the conditions for the implementation of the results of operational, current and stage-by-stage control of functional readiness in order to optimize the management of the training process of athletes.

The practical significance of the study is to improve the system-structural component of training in high-speed power athletics, namely the management of the training activities of highly qualified athletes in the Olympic training cycle; substantiation and implementation of the conceptual provisions for the management of the training process of highly qualified athletes based on the improvement of various preparedness components with an emphasis on physical (general and special) and functional preparedness and orientation of these indicators to group and individual model characteristics of competitive activity and world-class athletes; the development of the structure and content of the experimental program for constructing the training process of highly qualified athletes in the annual macro cycles of the Olympic training cycle and confirming the effectiveness of its implementation provisions in the natural conditions of the

training process. The main provisions of the dissertation are embedded in the activities of the Ukrainian Athletics Federation, in the educational programs for the training of trainers and athletes in the form of lecture courses and practical exercises for students of continuing education courses for trainers of the Center for Postgraduate Education of Zaporizhzhya National University, which is confirmed by the relevant implementation acts.

An analytical review of the current state of the training process management process for highly qualified athletes for major international competitions in running athletics as an integral part of the training system in sports of the highest achievements is presented. The attention is focused on the issues of theoretical and methodological aspects of the options for building four-year cycles of training highly qualified athletes for the Olympic Games, the structural elements of the annual training cycle based on the theory of periodization, planning the training load of various orientations in running athletics, putting into practice factors for improving control, evaluation and interpretation characteristics of functional capabilities and special performance of athletes are We mainly management training element.

The various points of view of leading experts and trainers in improving the training process management technologies were studied, which emphasized the special importance of generalizing the experience of training Olympic athletes.

Achieve the objectives of the study, a conceptual provision was determined that the further growth of sportsmanship in running athletics, and in particular in short-distance running, is possible provided that the factors determining the rational use of controls and their integration into the training system are studied and systematized the goal of forming the most innovative and specialized tools and methods for managing the training process.

The general characteristic of the structure of building a four-year training cycle for athletes specializing in short-distance running is presented. The two-cycle structure of construction and the content of the annual (third) macrocycle in the Olympic training cycle are determined, which is based on the systemic principles

of the general theory of training athletes. Information was obtained on the dynamics of the current level of general preparedness of athletes of the national team of Ukraine and a comparative analysis was carried out with model characteristics of indicators of physical performance, special physical and functional fitness of the leading athletes of the world and Europe in athletics.

The data obtained made it possible to evaluate the effectiveness of the training process program in the third macrocycle and to determine the problematic range of issues for further improving the training process management system for highly qualified athletes. The prerequisites for the formation of the concept of managing the training process of highly qualified athletes in the main international competitions of the season are considered. The research concept is presented as an interconnected hierarchical system with structural and functional unity of the subsystems (design, process, implementation, productive), their components and elements, and their subordination to the achievement of the goal - the demonstration of maximum sports results at the Olympic Games.

The main priorities for the management of the training process of highly qualified athletes, reasonably specific methodological principles that are characteristic for the rational organization and management of sports training of highly qualified athletes at the stage of maximum realization of individual capabilities are determined. Within the framework of the design subsystem, the main analytical and methodological approaches to monitoring and evaluating the preparedness sides of highly qualified sportswomen in various periods of the annual macrocycle and comparing the biological and pedagogical control data with the model characteristics of leading highly qualified athletes were determined. The results of filling this subsystem became the basis for a further strategy to modernize the process of training highly qualified athletes for major international starts. The process subsystem reflects a sequence of specially organized methodological approaches aimed at optimizing the management of the training process of highly qualified athletes in the annual (fourth) macro cycles of the Olympic training cycle.

The practical implementation of the concept was carried out on the basis of the implementation of the training process in the preparation of the experimental program, the components of which were developed logically structural schemes for constructing micro-, meso-, macrostructures, in which the orientation of the training process, training optimization criteria recommended by the most rational are presented in a structured, systematic way means and methods of preparation.

When planning these schemes, the main attention was paid to the selection of special training tools that stimulate the development of limiting factors of the competitive load and must necessarily be aimed at increasing the level of functional preparedness of the body of highly qualified athletes. These constructive tools for the practical implementation of conceptual provisions can be modified during the macrocycle depending on the individual target settings of the competitive activity of each athlete, thus contributing to the optimization of the management of the training process.

The formation of training classes taking into account the orientation, nature and magnitude of the load within the framework of the program was carried out on the basis of the redistribution of the volumes of the training load of various directions, the variability of the complexes of training facilities of various directions in the structural elements of the macrocycle, the use of a significant amount of running and jumping exercises with weights. The feasibility of using the experimental program is confirmed by the results of evaluating the effectiveness of its practical application.

It was found that the deviations from the model values of all indicators of the general preparedness of the body of highly qualified athletes were significantly ($p < 0.05$; $p < 0.01$) lower at the end of the fourth training macrocycle than those obtained during the final testing of this period as part of the third macrocycle : for indicators of physical performance and general physical fitness, the values of deviations from model characteristics were 3-5% in the fourth macrocycle, compared with the third macrocycle, where they were whether 2-12%, for indicators of functional fitness, respectively, 2-6% and 4-10% for indicators of

special physical fitness, respectively, 1.4-15% and 3-30%.

The review is analytical and practical material regarding the substantiation of the conceptual provisions of the management of the training process of highly qualified athletes specializing in short-distance running. The data obtained allowed us to make some generalizations on the planning of the training load and the use of training methods in accordance with the goals of each stage of preparation, the compatibility of the training programs in the lesson in preparation for major international competitions of highly qualified athletes specializing in short-distance running at the stage of maximum realization of individual capabilities.

The selection and planning of effective specialized means of pedagogical impact, taking into account the reactivity of the body to a specialized training load in the form of individual manifestations of levels of functional fitness, innovative approaches to assessing the level of functional fitness of an athlete's body, control and correction of the training process, which are part of the implementation of the training process management concept created effective conditions for optimizing a holistic system Systems for improving the training process.

The results of the dissertation research are generalized, their practical and theoretical significance is determined, discussion questions are highlighted. The scientific data obtained by the author are compared with those available in scientific and methodological sources. Based on this, debatable and scientific provisions of three levels of novelty were identified (they were further developed, supplemented, the first).

Keywords: system, management, training, highly qualified athletes, macrocycle, short-distance running, concept, training process, periodization of annual training, functional readiness.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Караулова СІ. Управління тренувальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі: монографія. Запоріжжя: ЗНУ; 2018. 352 с. ISBN 978-966-599-569-2.

2. Караулова С. Сучасні методичні підходи до оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2011;1:95-8. Фахове видання України.

3. Караулова СІ, Маркаданов ЄП. Особливості технічної підготовленості легкоатлетів у естафетному бігу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;3:76-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога у теоретичному узагальненні матеріалу.*

4. Караулова СІ. Основні закономірності динаміки фізичного стану спортсменів, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, в процесі багаторічної спортивної підготовки. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2011;10:353-7. Фахове видання України.

5. Караулова С. Особливості розвитку швидкісної витривалості в бігу на 400 м спортсменок 16–17 років. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;3:43-6. Фахове видання України.

6. Головкіна ТО, Караулова СІ, Ізотова ДВ. Особливості фізичної підготовки легкоатлетів у підготовчому періоді. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2012;3(9):168-72. Фахове видання України. *Здобувачеві належить організація та формування*

напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога у теоретичному узагальненні матеріалу.

7. Богдановська НВ, Караулова СІ, Кальонова ІВ. Особливості динаміки функціонального стану системи зовнішнього дихання спортсменів у процесі адаптації до фізичних навантажень. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013;112(1):55-9. Фахове видання України. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога в статистичній обробці експериментальних даних.*

8. Караулова СИ, Клочко ЛІ. Сравнительный анализ результатов в беге на длинные дистанции в Украине и мире. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2015;1:175-8. Фахове видання України. *Здобувачеві належить вивчення результатів у бігу на довгі дистанції та формулювання висновків, співавторові – допомога у теоретичному узагальненні матеріалу.*

9. Синюгіна М, Караулова С. Порівняльна характеристика центрального і периферичного кровообігу у спортсменів-плавців і легкоатлетів в різних позних умовах. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;3:289-92. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, співавторові – аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків.*

10. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Дослідження технічної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції, в річному макроциклі підготовки. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2015;129(4):84-7. Фахове видання України. *Здобувачеві належить аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків,*

співавторові – організація та формування напрямів дослідження.

11. Караулова С, Маліков М. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції у підготовчому періоді річного циклу. Молода спортивна наука України. 2016;20(1;2):82-6. Видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, співавторові – виявлення проблемних питань, формулювання висновків.*

12. Караулова С, Фаворитов В. Аналіз морфофункціональних показників у легкоатлетів-спринтерів різної кваліфікації. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2016;1(23):17-22. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить оцінка морфофункціональних показників у легкоатлетів різної кваліфікації та узагальнення результатів, співавторові – допомога в проведенні дослідження, у статистичній обробці експериментальних даних.*

13. Караулова С. Структура тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції, у річному макроциклі. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016;1(33):114-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

14. Караулова С. Обоснование комплекса средств повышения скоростных способностей спортсменок в беге на короткие дистанции. Спортивный вiсник Придніпров'я. 2016;2:66-70. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

15. Маліков МВ, Караулова СІ. Оцінка функціональної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції. Слобожанський науково-спортивний вiсник. 2016;2(52):65-9. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить оцінка показників функціональної підготовленості спортсменок та узагальнення результатів, співавторові – виявлення проблемних питань,*

формулювання висновків.

16. Караулова СІ, Ключко ЛІ. Оптимізація спеціальної фізичної підготовки спортсменок в бігу на наддовгі дистанції засобами бігового тренування. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;3:25-30. Фахове видання України, яке включено до міжнародних наукометричних баз Web of Science та Index Copernicus *Здобувачеві належить постановка проблеми, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога в проведенні дослідження.* doi:10.15561/18189172.2016.0304

17. Караулова С. Планування змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменок-спринтерів протягом річного макроциклу. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016;3(53):59-62. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

18. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Планування обсягу тренувального навантаження спринтерів у загальному періоді річного циклу. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016;3К2(71):141-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – теоретичне узагальнення даних.*

19. Караулова С. Система підготовки висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у рамках чотирирічного олімпійського циклу. Спортивна наука України [Інтернет]. 2016;6 (76):16-21. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. Доступно: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/556/538>.

20. Караулова СІ. Методика побудови тренувального процесу в

змагальному періоді річного циклу в бігу на короткі дистанції. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2017;1:242-50. Фахове видання України.

21. Караулова С, Маліков М. Удосконалення функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у процесі підготовки до міжнародних змагань. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;1(63):31-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить оцінка показників функціональної підготовленості спортсменок та узагальнення результатів, співавторові – допомога в інтерпретації отриманих результатів дослідження.*

22. Karaulova S, Boychenko K, Malikov N, Bogdanovskaya N, Samolenko T, Apyachev A, Korobeynikova L. Innovative technologies based management of the training process of female athletes specializing in short distances running. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2018;18(4):1876-80. Стаття у науковому періодичному виданні іншої держави (Румунії), яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Здобувачеві належить інтерпретація та узагальнення результатів, співавторам – допомога в проведенні дослідження, в статистичній обробці результатів дослідження.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Маликов НВ, Караулова СИ. Новые методические подходы к оценке функциональной подготовленности организма спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции. В: Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту та туризму. Тези доп. 2-ї Міжнар. наук.-практ. конф.; 2010 Жовт 15-16; Запоріжжя. Запоріжжя: КПУ; 2010. с. 65-6. *Здобувачеві належить інтерпретація та узагальнення результатів, співавторові – допомога у виявленні проблеми, проведенні дослідження та формулюванні висновків.*

2. Караулова СІ, Маликов МВ, Богдановська НВ. Оцінка рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. В: *Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami* – 2011. *Materialy 7-th Miedzynarodowej naukowii-praktycznej konf.*; 2011 listop 07-15; Przemysl. Przemysl; 2011. Vol. 58. p. 24-6. *Здобувачеві належить виявлення проблеми, здійснення дослідження та формулювання висновків, співавторам – допомога в обробці матеріалів та їх частковій інтерпретації.*

3. Богдановская НВ, Маликов НВ, Караулова СИ. Роль вазорегулирующей функции сосудистого эндотелия в адаптации организма к систематическим физическим нагрузкам. В: *Dny vedy* – 2012. *Materialy 8-th Mezinarodni vedecko-prakticka konfer.*; 2012 brezen 27-dubna 05 Praha. Praha; 2012. p. 40-4. *Здобувачеві належить організація та здійснення дослідження та формулювання висновків, співавторам – інтерпретація результатів дослідження.*

4. Караулова СІ. Теоретичний аналіз основних підходів планування тренувальних програм спортсменів. В: *Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту та туризму. Тези доп. 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф.*; 2013 Жовт 10-11; Запоріжжя. Запоріжжя: КПУ; 2013. с. 106-7.

5. Караулова СИ. Особенности планирования нагрузок спортсменов в системе многолетнего спортивного совершенствования. В: *Актуальные проблемы подготовки спортсменов в олимпийских и национальных видах спорта на разных этапах многолетнего совершенствования. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.*; 2015 Июнь 19; Чурапча. Чурапча, Республика Саха (Якутия); ООП ЧГИФКиС; 2015. с. 54-7.

6. Караулова СИ, Маликов НВ, Богдановская НВ. Структура планирования тренировочного процесса в предолимпийском макроцикле подготовки спортсменок высокого класса в спринте. В: *Fundamental and applied science* – 2015. *Materials of the 9-th International scientific and practical conference*; 2015 Oktob 30 - November 7; Sheffield. Sheffield; Science and Education LTD; 2015. p. 68-70. *Здобувачеві належить узагальнення*

отриманих даних та формулювання висновків, співавторам – інтерпретація результатів дослідження.

7. Караулова СІ. Порівняльна характеристика щодо оцінки адаптаційних можливостей організму спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. В: Актуальні проблеми в сферах науки та шляхи їх вирішення. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.; 2015 Листоп 20-21; Київ. Київ; 2015. с. 12-6.

8. Караулова С. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції у макроциклі. В: Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. Зб. наук. праць 2-ї Всеукр. наук-практ. Інтернет-конф.; 2016 Берез 24-25; Харків. Харків: ХДАФК; 2016. с. 12-4.

9. Караулова СІ. Особливості змагальної діяльності спортсменок високого класу в бігу на короткі дистанції: тези доп. 6-ї Міжнар. наук.-практ. конф.; 2016 Жовт 20-21; Запоріжжя. Запоріжжя: КПУ; 2016. с. 71-2.

10. Караулова СІ. Вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих легкоатлетів, які спеціалізуються у бігових дисциплінах. В: Сучасні тенденції розвитку легкої атлетики. Матеріали Всеукр. наук. Інтернет-конф. з міжнародною участю; 2017 Верес 22; Харків. Харків: ХДАФК; 2017. с. 26-9.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Караулова СІ, Фаворітов ВМ, Клочко ЛІ, Пономарьов ВО. Оптимізація швидкісно-силової підготовки юних бігунів на 400 метрів. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2009;2:150-5. *Здобувачеві належить постановка проблеми, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога в проведенні дослідження.*

2. Караулова СІ. Дослідження функціонального стану

кардіореспіраторної системи організму спортсменів в системі багаторічного спортивного вдосконалення. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2011;86(2):58-61.

3. Караулова СІ, Попов СМ, Маркаданов ЄП. Особливості технічної підготовки легкоатлетів 15–16 років у стрибках у довжину з розбігу на спеціально-підготовчому етапі. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2011;1(5):155-9. *Здобувачеві належить, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – організація дослідження, обговорення результатів дослідження.*

4. Ключко Л, Караулова С. Особливості функціонального стану кардіореспіраторної системи організму спортсменів, які спеціалізуються з бігу на наддовгі дистанції. Спортивна наука України [Інтернет]. 2012;6(50):56-61. Доступно: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/issue/archive>. *Здобувачеві належить аналіз показників функціонального стану кардіореспіраторної системи організму та узагальнення результатів, співавторові – допомога в здійсненні дослідження.*

5. Караулова СІ, Ключко ЛІ. Легка атлетика з методикою викладання. Спортивна ходьба та біг на короткі дистанції. : навч.-метод. посібник. Запоріжжя: ЗНУ; 2013. 69 с. : рис. *Здобувачеві належить узагальнення отриманих даних та формулювання висновків, співавторові – інтерпретація результатів дослідження.*

6. Караулова СІ. Легка атлетика з методикою викладання. Біг на середні, довгі та наддовгі дистанції: [методич. рекомен.]. Запоріжжя: ЗНУ; 2013. 40 с.

7. Маліков МВ, Богдановська НВ, Караулова СІ. Вдосконалення швидкісної витривалості в бігу на 400 м у макроциклі. В: Veda a Vznik – 2012/2013. Materialy 9-th Mezinarodni vedecko-prakticka konf.; 2012 prosincu

27- 2013 lenda 05; Praha. Praha; 2013. p. 68-71. *Здобувачеві належить аналіз отриманих результатів та статистична обробка даних, співавторам – допомога в проведенні дослідження.*

8. Малікова АВ, Маліков МВ, Караулова СІ. Комплексна програма відновлювальних заходів для легкоатлетів на етапі попередньої підготовки : монографія. Запоріжжя: ЗНУ; 2014. 249 с. *Здобувачеві належить визначення проблемного кола питань, формулювання мети, статистична обробка даних, співавторам – аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу.*

9. Караулова СІ, Маліков МВ, Богдановська НВ, Клочко ЛІ. Легка атлетика: історія, техніка, методика навчання: навч. посібник. Запоріжжя: ЗНУ; 2014. 230с. : рис. *Здобувачеві належить аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога в проведенні дослідження.*

10. Караулова С, Сидоренко О. Інноваційний метод контролю анаеробної працездатності футболістів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;3:49-53. *Здобувачеві належить формулювання мети, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – теоретичне узагальнення матеріалу.*

11. Караулова СИ, Олейник ИС. Современное состояние проблемы оптимизации функциональной подготовленности организма спортсменов в циклических видах спорта. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015;3К2(57):150-3. *Здобувачеві належить формулювання мети, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога теоретичного узагальнення даних.*

12. Богдановська НВ, Караулова СІ, Голубенко НВ. Корекція окисного стресу у спортсменів високої кваліфікації із застосуванням антиоксиданту природного походження. В: Освіта, наука та виробництво: розвиток та

перспективи співпраці в рамках регіональних технологічних платформ. Зб. праць Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф.; 2015 Груд 2; Запоріжжя. Запоріжжя: ЗНУ; 2015. Т. 2. с. 353-8. *Здобувачеві належить допомога в обробці статистичних даних, співавторам – інтерпретація та узагальнення результатів.*

13. Караулова СІ, Богдановська НВ. Динаміка показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у бігу на короткі дистанції у олімпійському макроциклі. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2016;139(1):87-90. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога в проведенні дослідження.*

14. Богдановська НВ, Маликов МВ, Караулова СІ, Бойченко КЮ, автори; Запорізький національний університет. Комп'ютерна програма «Спорт-резерв: експрес-оцінка функціональної підготовленості та резервних можливостей системи енергозабезпечення організму» («Спорт-резерв»). Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір України № 70621. 2017 Лют 22. *Здобувачеві належить допомога в проведенні дослідження, співавторам – узагальнення теоретичного матеріалу, формулювання висновків, розробка програмного матеріалу.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	32
ВСТУП.....	33
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У БІГОВИХ ВИДАХ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ	46
1.1. Побудова чотирирічних циклів підготовки спортсменів високої кваліфікації до Ігор Олімпіад як складник ефективного управління тренувальним процесом.....	46
1.2. Проблеми та перспективи вдосконалення управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації у бігових видах легкої атлетики.....	64
1.2.1. Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації до основних змагань	64
1.2.2. Сучасні тенденції планування тренувальних навантажень спортсменів високої кваліфікації у бігових видах легкої атлетики у макроциклах підготовки.....	77
1.2.3. Інноваційні технології контролю функціонального забезпечення загальної підготовленості спортсменів у бігових видах легкої атлетики.....	100
Висновки до розділу 1.....	116
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	120
2.1. Методологія дослідження.....	120
2.2. Характеристика методів дослідження.....	121
2.3. Організація дослідження.....	137
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У БІГУ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ.....	141

3.1.	Характеристика структури побудови чотирирічного циклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.....	141
3.2.	Структура та зміст тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в різних періодах третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки	145
3.3.	Планування засобів тренування різної спрямованості в першому підготовчому періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації.....	151
3.4.	Планування засобів тренування різної спрямованості у першому змагальному періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації.....	165
3.5.	Планування засобів тренування різної спрямованості у другому підготовчому періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації.....	178
3.6.	Планування засобів тренування різної спрямованості у другому змагальному періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації	191
3.7.	Характеристика модельних показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості провідних спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м).....	204
3.8.	Особливості динаміки показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у третьому річному макроциклі.....	208
	Висновки до розділу 3.....	241
РОЗДІЛ 4. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ОСНОВНИХ ЗМАГАНЬ ОЛІМПІЙСЬКОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ.....		246

4.1.	Передумови формування концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.....	246
4.2.	Загальна характеристика концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.....	252
	Висновки до розділу 4.....	283
РОЗДІЛ 5. РОЗРОБКА І АПРОБАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ ОЛІМПІЙСЬКОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ		286
5.1.	Зміст експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у четвертому річному макроциклі	286
5.2.	Порівняльний аналіз системи побудови третього і четвертого річних макроциклів підготовки у межах чотирирічного олімпійського циклу.....	325
5.3.	Оцінка ефективності експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у четвертому річному макроциклі олімпійського циклу підготовки.....	330
5.3.1.	Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку перших підготовчих періодів третього та четвертого макроциклів	330
5.3.2.	Динаміка показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації по закінченню першого підготовчого періоду четвертого річного макроциклу підготовки.....	342
5.3.3.	Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності,	

фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку других підготовчих періодів третього та четвертого макроциклів підготовки	356
5.3.4. Динаміка показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації по закінченню другого підготовчого періоду четвертого річного макроциклу підготовки.....	368
Висновки до розділу 5.....	391
РОЗДІЛ 6. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ОЛІМПІЙСЬКОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ.....	396
Висновки до розділу 6.....	425
РОЗДІЛ 7. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	427
ВИСНОВКИ	442
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	449
ДОДАТКИ.....	502

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЛАКп	– алактатна потужність;
АЛАКє	– алактатна ємність;
БМ	– базовий мезоцикл;
В	– втягувальний мікроцикл;
ВД	– відновлювальний мікроцикл;
ЕСЕ	– економічність системи енергозабезпечення;
З	– змагальний мікроцикл;
ЗВ	– загальна витривалість;
ЗМС	– загальна метаболічна ємність;
ЗПЕ	– загальнопідготовчий етап;
КПМ	– контрольний-підготовчий мезоцикл;
ЛАКє	– лактатна ємність;
ЛАКп	– лактатна потужність;
ПАНО	– поріг анаеробного обміну;
П	– підвідний мікроцикл;
ПЗМ	– передзмагальний мезоцикл;
РМ	– резервні можливості;
РФП	– рівень функціональної підготовленості;
СПЕ	– спеціально підготовчий етап;
У	– ударний мікроцикл;
ЧСС	– частота серцевих скорочень;
ЧССпано	– частота серцевих скорочень на рівні ПАНО;
ШВ	– швидкісна витривалість;
ШСВ	– швидкісно-силова витривалість;
РWC ₁₇₀	– відносне значення рівня фізичної працездатності;
VO _{2max}	– максимальне споживання кисню;
у.о.	– умовні одиниці

ВСТУП

Актуальність. Сучасний етап розвитку світової легкої атлетики характеризується значним підвищенням спортивних результатів і високою конкуренцією на міжнародних змаганнях різного рівня (В.М. Платонов, 1999; Є.Д. Гагуа, 2001; В.В. Балахничев, Є.П. Врублевський, 2005; О.К. Козлова, 2013; О.М. Мірзоєв, 2015). У зв'язку з цим на сьогодні дуже актуальною є проблема всебічного вдосконалення системи підготовки вітчизняних спортсменів до основних міжнародних змагань, зокрема до Олімпійських ігор. Аналіз багаторічних досягнень наших спортсменів дозволяє стверджувати, що Україна є однією з провідних країн у різноманітних видах легкої атлетики, але в останні роки ці лідерські позиції, зокрема у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), поступово втрачаються.

На думку провідних фахівців у галузі спорту вищих досягнень, сучасна система підготовки спортсменів високої кваліфікації, які здатні гідно представляти нашу країну на міжнародній арені й скласти конкуренцію провідним спортсменам світу та Європи, потребує глибокого і всебічного науково-методичного обґрунтування, розробки нових концепцій підготовки на основі використання інноваційних технологій управління тренувальним і змагальним процесом (В.В. Петровський, 1984; Л.П. Матвеев, 1999-2010; М.Г. Озолін, 2002; А.П. Бондарчук, 2007; G. Jong, 2010; Ю.О. Павленко, 2013; Е.Ю. Дорошенко, 2014; О.В. Борисова, 2015; В.Б. Іссурін, 2016).

Аналіз наявних підходів до вдосконалення системи підготовки спортсменів високої кваліфікації свідчить про те, що істотними резервами підвищення її ефективності може бути оптимізація основних компонентів управління тренувальним процесом (контролю, планування, моделювання, корекції, оцінки) (Л.П. Матвеев, 2001; Р. Ф. Ахметов, 2006; А.П. Бондарчук, 2007; В.М. Платонов, 2009, 2015; Т.Б. Кутек, 2014). Важливо відзначити також, що реалізація функцій управління значною мірою пов'язана з ефективною побудовою багаторічної спортивної підготовки, чотирирічних олімпійських циклів, різних структурних елементів мікро-, мезо-, і

макроциклів тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів (В.А. Сиренко, 1986; В.Н. Селуянов, 2003; В.Г. Нікітушкин, 2004; Є.П. Врублевський, 2005; А. Mayskiy, 2007; А.П. Бондарчук, 2007; F.W. Dick, 2007; В.С. Рубін, 2009; G. Jong, 2009; В.І. Бобровнік, 2014; О.М. Мирзоєв, 2015). Визначено, що ефективне управління тренувальним процесом значною мірою обумовлене наявністю своєрідних моделей підготовленості, які дозволяють оцінити поточний рівень різних видів підготовленості спортсменів та визначити основні шляхи їх удосконалення (А.Г. Рибковський, 2001; В.Н. Платонов, 2004; Б.Н. Шустін, 2005; Ю.Ф. Курамшин, 2005; І.В. Руденко, 2006; Р. Джемері, 2011; J.J. Koning, 2011; В.М. Костюкевич, 2012; В.Г. Олешко, 2014; Н.В. Добринська, 2015).

Доведено, що важливою ланкою вдосконалення системи управління підготовкою спортсменів є ефективна реалізація функціональних можливостей їхнього організму у зв'язку із загально визнаним значенням саме функціональної підготовленості для розвитку загальної та спеціальної фізичної, техніко-тактичної і психологічної підготовленості спортсменів і досягнення високих спортивних результатів (Н.А. Фомін, 2003; В.С. Міщенко, 2005; М.В. Маліков, 2006; А.Ю. Дяченко, 2010; В.М. Платонов, 2015).

Разом з цим визначено, що формування оптимального рівня функціональної підготовленості потребує системного підходу до управління тренувальним процесом з використанням спеціалізованих тренувальних засобів, раціональних поєднань тренувальних навантажень різної спрямованості, режимів роботи і відновлення у межах окремих мікро-, мезоциклів та впровадження у систему контролю інноваційних комплексних методів експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості спортсменів, її окремих компонентів, які відповідали б сучасним вимогам спорту вищих досягнень. (В.В. Петровський, 1984; Е.А. Ширковец, 2003; А.Ю. Дяченко, 2005; А.І. Полунін, 2005; В.Д. Поліщук, 2010; О.А. Шинкарук, 2011; М.В. Маліков, 2016; Є.Л. Михалюк, 2017; С.В. Кіприч, 2019; К.Ю. Бойченко,

2019). Одним із перспективних підходів до оптимізації системи управління тренувальним процесом може бути також напрямок, пов'язаний з узагальненням досвіду підготовки спортсменів високої кваліфікації до основних змагань (Ігор Олімпіад, чемпіонатів світу, Європи тощо), що сприяє підвищенню ефективності управління тренувальною та змагальною діяльністю в системі олімпійського циклу підготовки та досягненню високих спортивних результатів світового рівня (В.В. Кличко, 2000; Т.В. Самоленко, 2007; О.А. Шинкарук, 2011; Л.О. Драгунов, 2013; В.Ф. Борзов, 2016; Н.В. Добринська, 2015; Д.А. Міфтахутдінова, 2015).

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження свідчить про те, що наявні наукові знання щодо оптимізації системи управління, які, беззаперечно, мають важливе значення для теорії й практики підготовки спортсменів високої кваліфікації, не завжди об'єднані в цілісну комплексну систему, що значно ускладнює ефективне управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю.

У зв'язку з викладеним, актуальним є систематизація практичного досвіду і результатів наукових досліджень для вивчення даних про структуру і функціонування окремих компонентів управління (планування, моделювання, спеціального контролю, оцінки, аналізу та корекції); додаткове вивчення і конкретизація спеціалізованих тренувальних впливів на рівень функціональної підготовленості, раціонального поєднання занять різних за величиною і функціональною спрямованістю в мікро-, мезоциклах на різних етапах річних макроциклів олімпійського циклу підготовки (на прикладі бігу на короткі дистанції – 100 м, 200 м) та їх взаємна інтеграція у систему підготовки.

Актуальність представленої проблеми, її значущість для теорії та практики спортивної підготовки в олімпійському спорті визначили вибір теми дисертаційної роботи та дозволили сформулювати мету і завдання роботи.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертація виконана

відповідно до теми «Вивчення адаптаційних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» (номер державної реєстрації – 0110U000683) «Зведеного плану науково-дослідної роботи на 2010-2015 рр.» Міністерства освіти і науки України і Тематичного плану науково-дослідної роботи Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. за темою «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації і кваліфікації в олімпійських видах спорту», номер державної реєстрації – 0116U004848 (здобувач – керівник теми).

Роль автора полягала в організації та проведенні експериментальних досліджень, педагогічному аналізі та теоретичному узагальненні отриманих даних, їх інтерпретації, розробці нових методичних підходів до оптимізації системи управління тренувальним процесом і впровадженні їх в практику навчально-тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м).

Мета дослідження – теоретико-методичне обґрунтування методів і засобів управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), та визначення перспективних напрямів їх використання в олімпійському циклі підготовки.

Мету конкретизовано в завданнях:

1. Здійснити теоретичний аналіз спеціальної літератури, інформації з мережі Інтернет з питань управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігових дисциплінах легкої атлетики.

2. Систематизувати чинники, що формують стратегію планування річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки.

3. Визначити особливості динаміки показників фізичної та функціональної підготовленості на рівні етапного управління тренувальним

процесом спортсменок високої кваліфікації.

4. Обґрунтувати концепцію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, до основних змагань олімпійського циклу підготовки.

5. Розробити та впровадити у практику експериментальну програму тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), у річному макроциклі підготовки.

6. Обґрунтувати теоретичні та методичні аспекти вдосконалення управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації в системі підготовки до основних змагань.

Об'єкт дослідження – система управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки.

Предмет дослідження – побудова і зміст тренувального процесу, експериментальна програма тренування, система контролю та моделювання як елементи концепції управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

Методологія дослідження базується на загальнонаукових закономірностях – знаннях про системний підхід, який розглядає досліджувану систему як цілісну множину окремих елементів з урахуванням внутрішніх взаємозв'язків і відносин між ними; на фундаментальних положеннях загальної теорії спорту (Л.П. Матвеев, 2004; В.М. Платонов, 2009, 2014); теорії періодизації спортивного тренування (М.Г. Озолін, 2002; В.М. Платонов, 2014); теорії функціональних систем (П.К. Анохин, 1975; Л.П. Матвеев, Ф.З. Меєрсон, 1984); основах теорії управління річною та багаторічною підготовкою спортсменів (Р.Ф. Ахметов, 2005; Ю.М. Шкрєбтій, 2006; О.А. Шинкарук, 2013); загальних положеннях системи підготовки спортсменів в олімпійському спорті (В.В. Петровський, 1978; В.М. Платонов, 2004, 2015; В.С. Рубін, 2009; Б.Н. Шустін, Є.А. Ширковец, 2003); управління підготовкою спортсменів високої кваліфікації з легкої

атлетики (О.М. Мирзоєв, В.М. Маслаков, Є.П. Врублевський, 2005; Р.Ф. Ахметов, 2011; Т.Б. Кутек, 2014); індивідуалізації підготовки спортсменів високої кваліфікації у швидко-силових видах легкої атлетики (Т. П. Юшкевич, 2000; В. І. Бобровик, 2007; А.П. Бондарчук, 2007; Є.П. Врублевський, 2008; Е.А. Anisimova, 2013); контролю за спортивною підготовленістю та змагальною діяльністю спортсменів (В.Л. Карпман, 1988; С.В. Начинська, 2008; В.М. Заціорський, 2009; М.В. Маліков, Н.В. Богдановська, А.В. Святьєв, 2006, 2009; В.М. Костюкевич, В.І. Воронова, О.А. Шинкарук, О.В. Борисова, 2016).

Для створення ефективної системи управління тренувальним процесом конкретизовано основи вищенаведених наукових напрямів, що дозволило сформулювати умови забезпечення методології дослідження:

- в основу спрямованого вдосконалення управління тренувальним процесом у заключному макроциклі олімпійського циклу підготовки у якості системостворюючого чинника покладено положення про змагальну діяльність висококваліфікованих спортсменок і реалізація високого рівня спеціальної підготовленості з урахуванням специфічних характеристик її функціонального забезпечення;

- оптимізація основних складових системи управління тренувальним процесом з метою спрямованого вдосконалення спеціальної фізичної та функціональної підготовленості: планування, аналізу та інтерпретації, моделювання, контролю і оцінки, корекції показників;

- науково-методичне забезпечення процесу вдосконалення системи управління тренувальним процесом на основі використання інноваційного методу комплексної експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості, її окремих компонентів та оптимізація на цій основі засобів управління з інформаційно-аналітичним забезпеченням тренувального процесу.

Методи дослідження. Для реалізації поставлених у дисертаційній роботі мети і завдань було використано:

- теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної

літератури і даних мережі Інтернет, що дозволило визначити основні чинники, які впливають на обґрунтування управління тренувальним процесом в олімпійському циклі підготовки; на основі отриманих даних визначено актуальність, мету, завдання, новизну та практичне значення роботи;

– вивчення та узагальнення передового практичного тренерського досвіду роботи з підготовки висококваліфікованих спортсменок проводились як методи опитування і бесід з метою отримання необхідної інформації про методику побудови та планування річних макроциклів, засобів і методів контролю, що застосовувались у тренувальному процесі, як інструментів управління підготовкою;

– метод моделювання для визначення модельних характеристик фізичної працездатності, загальної, спеціальної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м);

– педагогічне тестування рівня спеціально фізичної підготовленості проводилось для визначення рівнів максимальної сили, швидкісно-силових здібностей, швидкісних здібностей, спеціальної (швидкісної) витривалості;

– метод експрес-діагностики функціональної підготовленості організму спортсменок з використанням комп'ютерних технологій для оцінювання інтегрального рівня функціональної підготовленості та її компонентів;

– педагогічний експеримент (констатуючий та формуючий) проводився для визначення ефективності концепції управління тренувальним процесом при підготовці до основних змагань олімпійського циклу підготовки;

– для обробки отриманих у дисертаційному дослідженні експериментальних даних використовувались такі показники математичної статистики: середнє арифметичне (\bar{x}); середньоквадратичне відхилення (S); помилка репрезентативності (m); коефіцієнт варіації (V%); t-критерій

Стьюдента, критерій Шапіро-Уїлкі (W). Математична обробка здійснювалась на персональному комп'ютері з використанням пакетів статистичних програм «Statistika 7.0», Excel.

Наукова новизна одержаних результатів:

– уперше обґрунтовано концепцію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, яку представлено як взаємозв'язану ієрархічну систему, спрямовану на підвищення ефективності процесу спортивної підготовки до основних змагань, що містить: провідні принципи, на яких базується система підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей; побудову та зміст тренувального процесу в передостанньому та заключному річних макроциклах олімпійського циклу підготовки; систематизацію засобів керування тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру підготовленості з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності в цьому виді легкої атлетики, так й індивідуальних функціональних можливостей спортсменок; інноваційну систему контролю та оцінки функціональних можливостей організму спортсменок високої кваліфікації; модельні характеристики провідних спортсменок світу, Європи, які дозволяють проводити контроль і корекцію тренувального процесу на основі спеціалізованої тренувальної програми відповідно до цільових настанов при формуванні мікро-, мезо-, макроструктур річного макроциклу підготовки;

– уперше обґрунтовано науково-методичний підхід до розробки концепції, що ґрунтується на реалізації напряму вдосконалення системи контролю загального стану спортсменок на основі використання інноваційного методу комплексної експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості та її окремих компонентів, оптимізації на цій основі способів управління з інформаційно-аналітичним забезпеченням тренувального процесу. Практичною реалізацією цього підходу є використання сучасних досягнень ІТ- технологій;

– уперше отримано нові наукові дані, що розширюють систему знань про управління тренувальним процесом, як інтегрального складника тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, що ґрунтується на врахуванні концептуальних положень щодо побудови чотирирічного олімпійського циклу з акцентом на передостанній та заключний макроцикли підготовки, контролю на основі моделювання фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, модифікованої оцінки загального рівня функціональної підготовленості як елементів управління системою спеціалізованих засобів і методів;

– уперше впроваджено систему модифікованого оцінювання компонентів функціональної підготовленості на рівні етапного управління тренувальним процесом, що ґрунтується на реєстрації показників реакцій організму на спеціалізоване тренувальне навантаження цільової спрямованості у тренувальному процесі спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Показано, що така система оцінки дозволяє визначити інтегральний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації, який формується у процесі підготовки до основних змагань макроциклів;

– уперше розроблено та експериментально перевірено програму тренувального процесу, яка складалась з логічно-структурних схем побудови структурних компонентів (мікро-, мезо-, макроструктур) річного макроциклу з визначенням об'єктивних чинників удосконалення тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції;

– уперше систематизовано комплекси спеціалізованих тренувальних засобів удосконалення спеціальної працездатності з урахуванням специфічних характеристик індивідуальної функціональної підготовленості, що дозволило підвищити ефективність керування тренувальною і змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у бігу на 100 м,

200 м і естафетному бігу 4x100 м;

– підтверджено та доповнено відомості про модельні характеристики показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу, Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м);

– доповнено відомості про необхідність аналізу й узагальнення досвіду успішної підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань макроциклів олімпійського циклу підготовки з метою підвищення ефективності тренувального процесу на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей у легкій атлетиці;

– набули подальшого розвитку дані про сукупність засобів підготовки різної спрямованості для кожного типу мікро-, мезоциклів і динаміку їх змін у річних макроциклах в умовах підготовки до Ігор Олімпіади, чемпіонатів світу та Європи, про особливості розподілу узагальнених і парціальних обсягів навантажень різної спрямованості в структурних елементах річних макроциклів підготовки; наукові дані про особливості зміни основних показників фізичної та функціональної підготовленості спортсменок у процесі адаптації до систематичних фізичних навантажень великого обсягу й інтенсивності; про можливості використання сучасних комп'ютерних технологій в системі управління тренувальним процесом при підготовці до основних стартів олімпійського циклу підготовки. Це створює умови для реалізації результатів оперативного, поточного й етапного контролю функціональної підготовленості з метою оптимізації керування тренувальним процесом спортсменок високого класу.

Практична значущість одержаних результатів полягає у підвищенні ефективності управління тренувальним процесом завдяки застосуванню технології системи контролю на основі модифікованого способу експрес-оцінки функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації; у розробленні й апробації експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються

з бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), обґрунтуванні її змісту та структури.

Розробка та впровадження у практику системи управління тренувальним процесом сприяли прийняттю правильних управлінських рішень тренерському складу збірної команди України з легкої атлетики (група спринт) у процесі підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань чотириріччя.

Результати дослідження впроваджено в діяльність Федерації легкої атлетики України (січень 2017 р.), систему підготовки спортсменок високої кваліфікації СДЮШОР з легкої атлетики СК «Металург» (жовтень 2015 р.), ДЮСШ № 10 (жовтень 2015 р.), ДЮСШ «Локомотив» м. Запоріжжя (жовтень 2016 р.), Центральної школи вищої спортивної майстерності «Колос» м. Київ (жовтень 2016 р.), Київської обласної школи вищої спортивної майстерності (жовтень 2016 р.), Школи вищої спортивної майстерності м. Харків (вересень 2016 р.), Центру туризму, краєзнавства та спорту м. Енергодар (вересень 2015 р.), навчальний процес студентів Запорізького національного університету (вересень 2016 р.), Класичного приватного університету (вересень 2016 р.), Харківської державної академії фізичної культури (вересень 2016 р.), Запорізького національного технічного університету (вересень 2016 р.), навчальний процес курсів підвищення кваліфікації тренерів Центру післядипломної освіти Запорізького національного університету (вересень 2016 р.), що підтверджено відповідними актами.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дисертаційного дослідження представлено на III Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту та туризму» (Запоріжжя, 2011), VII Miedzynarodowej naukowí-praktycznej konferencji «Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami – 2011» (Przemysl, 2011), Materialy VIII Mezinarodni vedecko-prakticka conference «Dny vedy – 2012», po sekcich «Telovychova a sport»

(Praha, 2012), IX Mezinárodní vědecko-praktická konference «Věda a Vznik», po sekcích «Fyzika». «Telovýchova a sport» (Praha, 2013), IV Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту» (Київ, 2013), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы развития физической культуры и массового спорта на современном этапе» (Якутия, 2014), Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные проблемы современной биомеханики физического воспитания и спорта» (Чернігів, 2015), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы подготовки спортсменов в олимпийских и национальных видах спорта на разных этапах многолетнего совершенствования» (Якутия, 2015), XI International research and practice conference «Fundamental and Applied science 2015». Physical culture and sport. (Sheffield, 2015), I Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми в сферах науки та шляхи вирішення» (Київ, 2015), Міжнародних науково-практичних конференціях «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Дніпропетровськ, 2015, 2016, 2017), II Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту» (Харків, 2016, 2017), IX Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту» (Чернігів, 2016), VI Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту і туризму» (Запоріжжя, 2016, 2017), III Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Харків, 2017) та наукових семінарів кафедри фізичної культури і спорту факультету фізичного виховання Запорізького національного університету (2014, 2015, 2016).

Особистий внесок здобувача в спільно опубліковані наукові праці полягає в організації та проведенні теоретичних й емпіричних досліджень, формуванні напрямків досліджень, аналізі та інтерпретації фактичного матеріалу і теоретичному узагальненні отриманих даних, формулюванні висновків. Внесок співавторів визначається їхньою участю в організації дослідження окремих наукових напрямів, наданні допомоги в обробці та інтерпретації отриманих результатів дослідження та їх частковому обговоренні.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 46 наукових праць, серед яких монографія, 19 статей – у наукових фахових виданнях України (з яких 11 входять до міжнародних наукометричних баз даних), 1 – у виданні України, яке включено до міжнародної наукометричної бази, 1 – у науковому періодичному виданні іншої держави, що включене до міжнародної наукометричної бази Scopus; 10 праць – апробаційного характеру; 14 праць, які додатково відображають наукові результати дисертації, у тому числі монографія (у співавторстві), навчальний посібник, рекомендований МОН України для студентів вишів (лист № 1/11-17588 від 18.11.2013); свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір (№ 70621).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, семи розділів, висновків, списку використаних джерел (496, з яких 95 – закордонні), додатків. Загальний обсяг становить 575 сторінок. Дисертаційну роботу ілюстровано 33 рисунками і 115 таблицями.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У БІГОВИХ ВИДАХ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

1.1. Побудова чотирирічних циклів підготовки спортсменів високої кваліфікації до Ігор Олімпіад як складник ефективного управління тренувальним процесом

На початку третього тисячоліття в суспільстві визначилася політична значущість Олімпійських ігор, спортивні досягнення в яких розглядаються як один з основних факторів національного престижу, що особливо важливо на сучасному етапі розвитку України. На міжнародній арені простежується лідерство розвинутих (також у спортивному сенсі) країн, таких як: Китай, США, Росія, Великобританія, Німеччина, Ямайка та ін., у яких підготовка до Олімпійських ігор проходить у рамках централізованої системи підготовки спортсменів, яка включає використання сучасних моделей, що базуються на використанні новітніх наукових досягнень у системі організації та управління підготовкою спортсменів [94, 270, 271, 288, 380].

Цілісна система знань щодо підготовки українських спортсменів високого класу до Олімпійських ігор узгоджується з нормативно-правовими положеннями закону України «Про фізичну культуру і спорт» [99], «Національної доктрини розвитку фізичної культури і спорту» [259], «Стратегії формування сучасної системи олімпійської підготовки на період до 2020 року в Україні», яка затверджена 4 червня 2009 року та базується на концептуальних положеннях підготовки спортсменів України до олімпійських ігор [346]. Провідні фахівці зазначають, що результати Ігор Олімпіад 2000-2016 рр. свідчать про стабільне і досить високе положення спортсменів України на міжнародній арені. Підтвердженням тому стало 11-е місце нашої країни у 2008 році на XXIX Олімпійських іграх у Пекіні, 13-е

місце у 2012 році на XXX Олімпійських іграх у Лондоні та лише 31-е місце у 2016 році на XXXI Олімпійських іграх у Ріо-де-Жанейро. Проте на сучасному етапі українська олімпійська система підготовки відчуває низку проблем [87, 88, 287]. Для більш ефективної підготовки до Ігор XXX Олімпіади було розроблено систему підготовки національної команди України, основу якої склали два основних документи: концепція підготовки спортсменів до Ігор XXX Олімпіади 2012 р. у Лондоні та зведений план підготовки спортсменів до Ігор XXX Олімпіади 2012 р. У даних документах було представлено ряд концептуальних положень щодо підготовки спортсменів, такі як, конкурентоспроможність національної команди України, визначені підходи до організації олімпійської підготовки, розглянуто політику НОК та Міністерства спорту України стосовно розвитку олімпійських видів спорту, представлено підхід до формування контингенту спортсменів, які беруть участь в олімпійській підготовці (виділення «золотої сотні НОК і Міністерства»), вказано напрями вдосконалення системи спортивної підготовки, приділено увагу до використання інноваційних технологій, забезпечення комплексного науково-методичного, медичного, фармакологічного забезпечення [288].

Реалізація цих основних положень сприяла завоюванню національною командою України на Олімпіаді-2012 у Лондоні 20-ти медалей (6 – золотих, 5 – срібних, 9 – бронзових) та 13-го місця у командному заліку. Слід нагадати, що три медалі здобули представники легкої атлетики: срібна нагорода у Олександра П'ятниці у метанні списа, бронзова нагорода в Ольги Солодухи у потрійному стрибку з розбігу та досить прогнозоване третє місце зайняли українки Олеся Повх, Марія Ремень, Христина Стуй, Єлизавета Бризгіна в естафеті 4x100 метрів.

Однак слід зазначити, що ця кількість медалей була найменшою, ніж на чотирьох літніх Олімпіадах, у яких до цього брала участь незалежна Україна. Так, на Іграх 1996, 2000 і 2004 років Україна виборола по 23 медалі, а з Пекіна у 2008 році повернулася з рекордом – 27 медалей.

У процесі аналізу виступів українських спортсменів на XXX Олімпійських іграх було визначено основні проблеми олімпійської підготовки в Україні, чимало яких пов'язані з необхідністю організації планомірної підготовки до Олімпійських ігор. Побудова чотирирічних циклів підготовки до Олімпійських ігор – одна з центральних проблем у сучасній теорії та практиці олімпійського спорту [78, 369, 380].

Сучасна теорія підготовки спортсменів, і зокрема у легкій атлетиці, розвивається відповідно до основних тенденцій розвитку спорту.

У кожному виді спорту ці тенденції мають свої особливості, однак загальні, притаманні для більшості видів спорту, можна виділити наступні: зростання конкуренції на світовій арені; значне зростання обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень; постійне зростання кількості змагань і змагальних днів, комерціалізація спорту; вузька спеціалізація спортивної підготовки та всього тренувального процесу; вдосконалення техніки спортивних вправ; підвищення вимог до функціональної підготовки спортсменів; різке омолодження спорту, особливо у видах спорту зі складною координацією; продовження періоду виступів видатних спортсменів на вищому рівні [192, 206, 212].

Провідні фахівці спорту вищих досягнень вважають, що для спортсменів високої кваліфікації, у яких кульмінаційними змаганнями спортивної кар'єри є Олімпійські ігри, планування підготовки здійснюється в рамках структури олімпійських циклів [80, 318, 326]. Аналіз науково-методичної літератури показав, що поняття «чотирирічний олімпійський цикл» виникло як організаційна категорія в процесі підготовки збірних команд до Олімпійських ігор [228, 230, 305, 316, 389]. На думку В. М. Платонова [285, 292], який розглядав стратегію олімпійської підготовки, побудова чотирирічних олімпійських циклів не може бути однаковою. Залежно від таких чинників, як: кваліфікація спортсмена, стаж занять, етап багаторічної підготовки, особливості виду спорту, рівень підготовленості спортсмена тощо, будуть використовуватися різні моделі

побудови чотирирічних олімпійських циклів.

Науковець В. С. Рубін [315, 318] при вивченні закономірностей структури тренувального процесу в олімпійському циклі констатує, що відповідно до існуючої точки зору в системі тренування процес вдосконалення слід розглядати як циклічний з річною або принаймні піврічною періодичністю. У зв'язку з тим, що організація Олімпійських ігор раз в чотири роки пред'являє до процесу спортивного вдосконалення свої специфічні вимоги, які диктуються необхідністю показу вищих спортивних результатів в момент проведення ігор, періодизація по роках тренувального процесу повинна будуватися з урахуванням наступності та послідовності вирішення специфічних завдань і методичної спрямованості кожного конкретного річного циклу, з тим, щоб сприяти оптимальному підведенню спортсменів до кульмінаційних змагань.

Це положення наочно підтверджується висловом провідного вченого В.М. Платонова [287], який зазначає, що «основною особливістю побудови підготовки в чотирирічному олімпійському циклі є те, що кожний наступний рік підготовки відрізняється від попереднього не тільки більш високим сумарним навантаженням, але і підвищенням його специфічності – збільшенням частки спеціальної підготовки в загальному обсязі роботи, розширенням змагальної практики, зміною характеру засобів і методів підготовки».

Науковець Б.Н. Шустін [389, 391], аналізуючи концептуальні засади підготовки спортсменів високої кваліфікації висловив думку, що зміни в галузі спорту вищих досягнень та тенденції його розвитку найбільш яскраво проявляються під час Олімпійських ігор. Насамперед це: прискорений розвиток професійного спорту, його зближення з олімпійським рухом, фактично відкритий доступ професійним спортсменам до участі в Олімпійських іграх, істотне збільшення доходів спортсменів і спортивних організацій в результаті комерціалізації спорту вищих досягнень. Також він зазначив, що система спортивних змагань останніми роками значно

змінилася, що пов'язано як з істотним розширенням міжнародного спортивного календаря, так і з переглядом ряду положень про планування змагань висококваліфікованих спортсменів. У спортсменів високої кваліфікації значно змінилася структура індивідуальної системи спортивних змагань в річному циклі підготовки. Збільшилася кількість міжнародних змагань типу Кубків світу, Гран-прі, комерційних стартів зі значними призовими фондами тощо. У зв'язку з різким збільшенням кількості змагань найвищого рангу в міжнародному календарі виникає потреба в інтенсивному пошуку нових підходів до побудови річних та чотирирічних олімпійських циклів підготовки в кожному окремому виді спорту з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів.

Для вирішення даної проблеми фахівцями пропонується виконання основних вимог та концептуальних положень:

- перспективне (мінімум на олімпійський цикл) планування підготовки, комплексний взаємозв'язок її складових і систем забезпечення (наукового, медичного, матеріально-технічного, фінансового та ін.);

- цільовий підхід, згідно з яким прогнозований кінцевий результат спортсмена на Олімпійських іграх і прогнозовані характеристики його змагальної діяльності визначають зміст і характер процесу підготовки, при цьому індивідуальна цільова перспективна модель розробляється з оптимальним випередженням реального прогнозу результату переможця і можливих основних суперників;

- базова підготовка з випереджаючим розвитком фізичної, функціональної та психологічної підготовленості, на основі яких формується новий рівень техніко-тактичної арсеналу і змагальної діяльності;

- застосування в тренувальному процесі інноваційних технологій підвищення працездатності;

- взаємокомпенсація окремих сторін підготовленості, досягнення вирішальної переваги над суперником по одному або декількох компонентах змагальної діяльності. У зв'язку з цим рекомендується поглиблена

індивідуалізація тренувального і змагального процесів;

- оптимізація змагальної практики, готовність до виконання змагального навантаження і досягнення оптимального результату на будь-якому з етапів річного та олімпійського циклу підготовки;

- єдність і оптимальне поєднання навантаження і чинників відновлення;

- комплексна оцінка перспективності і стану готовності при відборі кандидатів до збірної команди, формуванні команди на головні змагання сезону і Олімпійські ігри на основі стабільності спортивних досягнень, рівня психологічної стійкості, розвитку фізичних якостей, функціональної підготовки, техніко-тактичної майстерності;

- динамічність системи підготовки, гнучке планування, оперативна корекція програм на підставі вивчення та врахування тенденцій розвитку світового спорту, зміни правил змагань, міжнародного календаря, розробки нових засобів і методів тренування і відновлення.

На думку В. О. Дрюкова [87, 91] для підвищення ефективності побудови чотирирічних циклів підготовки спортсменів високої кваліфікації необхідно розробити та науково обґрунтувати систему педагогічного супроводу підготовки спортсменів високого рівня до Олімпійських ігор, як одного з основних компонентів у системі підготовки. Було запропоновано низку методичних рекомендацій щодо організації педагогічного супроводу підготовки спортсменів у збірній команді, зокрема: розроблення Цільової комплексної програми, а також тренувальних планів та програм на кожний рік та на весь олімпійський цикл; розроблення системи комплексного контролю як апарату керування тренувальною та змагальною діяльністю спортсменів; розроблення модельних характеристик змагальної діяльності й підготовки спортсменів, модельних характеристик функціональної підготовленості; впровадження й реалізацію передових технологій системи підготовки й методичних новинок у тренувальний процес; організаційно-управлінське забезпечення підготовки тощо.

На підставі викладених вище методичних підходів було запропоновано модель чотирирічного олімпійського циклу підготовки спортсменів на прикладі фехтування, де структура річного циклу передбачає багатоциклове (три макроцикли) планування з досягненням піку спортивної майстерності до 2-3 головних стартів сезону.

Тренувальний процес на першому році було спрямовано на суттєве підвищення загального рівня функціональних можливостей організму, всебічний розвиток фізичних, психічних, техніко-тактичних можливостей, що безпосередньо або побічно впливають на спортивні досягнення.

Мета другого року – удосконалення специфічних рухових і психічних якостей спортсменів, формування індивідуального стилю діяльності.

У межах третього року передбачалось вдосконалення індивідуального стилю діяльності та вироблення способів ведення боротьби з певними типами суперників. Метою заключного четвертого року підготовки до Олімпійських ігор стала чітка спрямованість усієї системи підготовки на планомірне формування всіх компонентів спортивної майстерності задля досягнення найвищих спортивних результатів на Олімпійських іграх.

Проблема оптимальної побудови змагальної діяльності у олімпійському циклі є актуальною для спортсменів високого класу. В'ячеслав Євстратов [300] тренер олімпійського чемпіона 2004 року, чемпіона світу та триразового чемпіона Європи, заслуженого майстра спорту Юрія Борзаковського відзначає, що у цьому питанні «єдиної точки зору немає і, напевно, бути не може». Зі свого тренерського досвіду пропонує кілька можливих варіантів планування змагальної діяльності з легкої атлетики у чотирирічному олімпійському циклі:

- напружена змагальна діяльність у парні роки;
- змагальна діяльність, що поступово прогресує з року в рік;
- акцентована змагальна діяльність в післяолімпійський рік («на хвилі»);
- згасання активної діяльності;

– сплеск спортивних результатів напередодні чергових Олімпійських ігор.

Низкою фахівців у галузі спортивного тренування було проаналізовано результати фіналістів та медалістів Олімпійських ігор за віковою ознакою [109, 233, 234]. Так, В. В. Івочкиним [109, 110] було проведено аналіз даних фіналістів Олімпійських ігор з легкої атлетики у період з 1956 до 2008 року. Показано, що найбільша кількість чемпіонів і призерів припадає на вік 25-29 років: у легкоатлетів – 44,5 %, а у легкоатлеток – 42,9 % медалей, розіграних у легкій атлетиці на цих олімпіадах. У віковій групі 20-24 роки за кількістю завойованих медалей розподіл був, відповідно, у чоловіків – 36,3 %, у жінок – 34,4 %. На частку легкоатлетів 30 років і старше припадає 17,4 % у чоловіків і 18,4 % медалей – у жінок.

Також було проаналізовано розподіл медалей залежно від виду легкої атлетики. Так, у чоловіків вікової групи 20-24 роки на частку спринтерів припадає 47,6 %; бігунів на середні дистанції – 48,8 % і десятиборців – 50,0 % медалей, розіграних у цих видах. У віковій групі 25-29 років найбільша кількість медалей належить бігунам на довгі дистанції (48,4 %); стрибунам (47,0 %); спринтерам (44,8 %); метальникам (43,5 %); марафонцям і бігунам (43,1 %). У віковій групі 30 років і старше марафонці і скороходи здобули 36,6 %, а метальники – 31,6 % всіх медалей, розіграних на олімпіадах у цих видах легкої атлетики. Спортсменки-легкоатлетки вікової групи 25-29 років найбільше медалей отримали з бігу на середні і довгі дистанції (відповідно 52,2 % і 45,3 %); в стрибках – 44,1 %; в багатоборстві - 44,4 %; в метаннях – 42,2 %. Легкоатлетки 20-24 років, які спеціалізуються в спринтерському бігу, завоювали 42,1 %, багатоборки – 41,7 %, а стрибунки – 33,3 % медалей.

У віковій групі 30 років і старше спортсменки отримали 33,3 % медалей з марафонського бігу і спортивної ходьби; в метаннях – 24,5 %.

Аналіз розподілу за віком фіналістів чоловіків на Олімпійських іграх 2012 року в Лондоні показує, що 69 % медалістів у чоловіків знаходяться в діапазоні 21 - 28 років, а у фіналістів цей показник становить 64 %.

У жінок високі досягнення показуються в більш зрілому віці 25-29 років – 64 % призерів і 52 % медалісток [192, 355, 407]. До речі Олімпійські ігри 2012 року в Лондоні були названі «Жіночими іграми» і проголошені Міжнародним олімпійським комітетом «як історичний крок до рівності статей», оскільки вони стали першими іграми, де жінки змагалися у всіх видах спорту за програмою і 45 % учасників були жінки [362].

Представлені вікові дані фіналістів, чемпіонів та призерів Олімпійських ігор з різних видів легкої атлетики можуть служити, як критеріями відбору та комплектування збірних команд для виступу на найбільших міжнародних змаганнях, так і враховуватися при побудові чотирирічних циклів підготовки спортсменів високої кваліфікації до Олімпійських ігор у системі багаторічного планування.

Аналіз цілого ряду фундаментальних досліджень із проблеми побудови чотирирічних циклів спортсменів високої кваліфікації дозволяє констатувати, що існує досить велика кількість наукових і науково-методичних досліджень, у яких розглядаються різні аспекти та особливості даного процесу підготовки [90, 325, 326, 349].

У роботах Л. П. Матвєєва [226-231] на підставі узагальнення практичного досвіду підготовки спортсменів запропоновано один із варіантів структури чотирирічного циклу: 1-2-й роки – річні тренувальні цикли з розширеним підготовчим періодом (періодом фундаментальної підготовки). Тренувальний процес спрямовано переважно на підвищення загального рівня функціональних можливостей спортсмена, освоєння нових форм спортивної техніки і тактики; 3-й рік – моделювання основних рис побудови тренування і системи змагань, окреслених на олімпійський рік, апробація моделі; 4-й рік – рік реалізації, у рамках якого використовується набута модель з можливо високим рівнем досягнень.

На думку В. Н. Платонова [287, 290], можливі два варіанти побудови чотирирічного олімпійського циклу залежно від кваліфікації спортсменів та тривалості підготовки:

- перший (для молодих спортсменів, які готуються до своїх перших Олімпійських ігор) передбачає можливість поступового підвищення з року в рік загального обсягу навантаження підвищеної інтенсивності;

- другий (для спортсменів, які готуються до своїх других і третіх Олімпійських ігор) передбачає різноспрямоване зростання тренувальних навантажень зі стабілізацією або зниженням всіх параметрів навантаження на 4-й рік олімпійського циклу.

Підтвердженням вище зазначеному є дослідження групи спеціалістів [350, 351] на основі вивчення особливостей побудови чотирирічного циклу підготовки видатних радянських і зарубіжних спортсменів з бігу на середні і довгі дистанції. Було встановлено, що динаміка тренувальних навантажень і спортивних результатів в олімпійському циклі має деякі особливості:

- поступове зростання спортивних досягнень, загального обсягу і парціальних обсягів інтенсивних тренувальних засобів у кожному річному макроциклі;

- різноспрямоване зростання спортивних досягнень і тренувальних навантажень із значним зниженням окремих параметрів у другий і особливо третій роки олімпійського циклу, а іноді протягом двох років.

З урахуванням даних особливостей запропоновано наступні варіанти структури 4-річних олімпійських циклів, які зустрічаються в практичній діяльності:

- перший варіант – поступове підвищення загального обсягу і обсягу навантаження підвищеної інтенсивності протягом всіх чотирьох років. Окремим випадком є різке підвищення загального обсягу роботи в останній рік циклу. Цей варіант використовувався молодими бігунами, які готувалися до своєї першої олімпіади і не вичерпали ще можливості зростання тренувальних навантажень;

- другий варіант – стабілізація або зниження загального обсягу тренувальних навантажень при стабілізації або зменшенні обсягу навантаження підвищеної інтенсивності на 4-му році циклу. Він

використовувався досвідченими спортсменами, які адаптувалися до високих за обсягом тренувальних навантажень, після 3-річного або більш тривалого періоду їх підвищення;

– третій варіант – хвилеподібна динаміка загального обсягу та парціальних обсягів інтенсивних засобів при підвищенні їх на останньому році циклу. Цей варіант застосовувався досвідченими атлетами, які готувалися до своєї другої або третьої олімпіади, при значних перепадах навантажень в окремі роки циклу;

– четвертий варіант – зниження загального обсягу навантаження при підвищенні парціальних обсягів навантаження підвищеної інтенсивності. Зустрічався на практиці у спортсменів, що мали у попередні роки високі загальні обсяги і недостатні парціальні обсяги навантаження підвищеної інтенсивності.

Визначено особливості процесу спортивної підготовки, які представлено у двох напрямках вдосконалення тренувального процесу спортсменів: по-перше, цілеспрямований багаторічний вплив на основні компоненти підготовленості і, по-друге, оптимізація етапу безпосередньої підготовки до змагань. У рамках першого напрямку було запропоновано планувати при вдосконаленні витривалості окремі роки чотирирічного олімпійського циклу з певною, переважною спрямованістю, забезпечуючи в той же час в кожному річному циклі гармонійний розвиток аеробного і анаеробного компонентів витривалості [340]:

– у перший рік підготовки рекомендується приділяти увагу розвитку аеробних можливостей спортсменів, достатній рівень розвитку яких дозволить закласти передумови до освоєння великих тренувальних навантажень як за обсягом, так і за спрямованістю;

– у рамках другого року доцільно побудувати підготовку таким чином, щоб підвищити максимум анаеробної продуктивності. Це дасть можливість освоїти підвищені в порівнянні з минулим тренувальним олімпійським циклом спеціалізовані навантаження;

– на третьому році необхідно вирішити завдання підвищення максимальної аеробного продуктивності на новому, більш високому функціональному рівні. Разом з тим доцільно приділяти велику увагу вдосконаленню анаеробного алактатного компонента витривалості. Як засіб підвищення аеробних можливостей в цей рік доцільно використовувати рівнинно-гірську підготовку;

– на завершальному році олімпійського циклу вирішується завдання досягнення «функціональної надмірності», тобто такого рівня витривалості, який забезпечить надійне виконання основних цілей чотириріччя.

Цікаві факти визначено у роботах С. Г. Копчикової [193], у яких проаналізовано звіти та анкетування тренерів збірної команди України з комплексного плавання до XXVIII Олімпійських ігор в Афінах. Установлено, що у спортсменів тренувальна і змагальна діяльність відрізняються за структурою і змістом порівняно з підготовкою до попередніх Олімпійських ігор. Зазначено, що спортсмени у перші чотири роки підготовки до своєї першої Олімпіади поступово збільшують щорічний обсяг й інтенсивність тренувальних навантажень. У наступні чотири роки – збільшується кількість змагань, у тому числі комерційних. Важливим чинником цього етапу є морально-вольова і психологічна підготовка. Також зазначено, що підготовка спортсменів до головних змагань року на етапі збереження досягнень носить вузько спрямований спеціалізований характер залежно від віку спортсмена, його спеціалізації, статі, тривалості етапу збереження досягнень.

У роботах В. О. Дрюкова [86, 90, 91] розглянуто питання планування і управління підготовкою спортсменів високого класу, які спеціалізуються у сучасному п'ятиборстві, в чотирирічних олімпійських циклах. Показано, що передумовами раціональної побудови спортивної підготовки в чотирирічному олімпійському циклі є індивідуальна спрямованість адаптаційної перебудови різних систем організму, диференційована оцінка стану спеціальної фізичної тренуваності п'ятиборців з урахуванням індивідуальних особливостей і резервних можливостей спортсменів.

Розроблено модель чотирирічного олімпійського циклу підготовки спортсменів високого класу, в структурі якої кожний з чотирирічних циклів підготовки, маючи всі характерні риси самостійного макроциклу, відрізняється конкретною структурою та змістом як одним з елементів цілісної системи чотирирічного циклу підготовки. Так, перший, другий і третій роки чотирирічного циклу передбачають трициклове планування річного циклу. Четвертий, заключний, рік – чотирициклове планування річного циклу. У рамках чотирирічного олімпійського циклу передбачається щорічне зростання кількісних параметрів навантаження для спортсменів, які готуються до своєї першої Олімпіади, і хвилеподібне змінювання параметрів тренувального навантаження зі значним зниженням навантаження протягом першого року олімпійського циклу для досвідчених спортсменів, які готуються до своєї другої або третьої Олімпіади. Такий підхід до планування, на думку автора, дозволить створити оптимально високий рівень специфічної адаптації функціональних систем організму спортсмена в різних макроциклах підготовки, що забезпечить високий рівень тренуваності до стартів, як протягом макроциклу, так і у головних змагання чотириріччя.

Олімпійські ігри вимагають більш високого рівня підготовленості і ретельної підводки спортсмена до моменту змагань. Аналізуючи проблему побудови чотирирічних циклів, низка авторів [118, 290, 349, 408] вказують на той факт, що на Олімпійських іграх лише від 20 до 40 % спортсменів можуть повторити або показати свої найкращі результати, а рекордсмени світу та спортсмени, які мають найкращі результати сезону, не завжди стають олімпійськими чемпіонами, також наводять дані про те, що від олімпіади до олімпіади свої позиції зберігають 5-10 % чемпіонів і не більше 25 % всіх медалістів. Наприклад, К. Льюїс – американський легкоатлет, дев'ятиразовий олімпійський чемпіон у спринтерському бігу та стрибках у довжину і восьмикратний чемпіон світу. Один з небагатьох спортсменів, який зумів завоювати «золото» на чотирьох Олімпіадах поспіль в одному і тому ж виді (1984, 1988, 1992 і 1996 роки – стрибки в довжину з розбігу), Д. Джойнер-

Керсі – американська легкоатлетка, яка спеціалізувалася у стрибках у довжину, семиборстві й спринті, триразова олімпійська чемпіонка (1988, 1992, 1996 роки) і 4-разова чемпіонка світу, Ян Железни – чеський списометальник, триразовий олімпійський чемпіон і п'ятиразовий чемпіон світу, Т. Самоленко – радянська і українська спортсменка, легкоатлетка, фахівець з бігу на середні та довгі дистанції, олімпійська чемпіонка 1988 року та бронзовий призер 1992 року і триразова чемпіонка світу. Усейн Сент-Лео Болт – ямайський легкоатлет, спеціалізується з бігу на короткі дистанції, дев'ятиразовий олімпійський чемпіон (2008, 2012, 2016 роки і 11-кратний чемпіон світу) [455, 456].

Тому фахівці в галузі теорії спортивного тренування відмічають, що необхідно вивчати питання індивідуальних особливостей спортивної підготовки видатних спортсменів до декількох олімпіад, як один із перспективних напрямів у практиці підготовки спортсменів високого класу.

Аналіз науково-методичної літератури із зазначеної проблеми дозволив визначити особливості побудови та розподілу навантажень у чотирирічному циклі підготовки олімпійської чемпіонки з бігу на середні та довгі дистанції Т. Самоленко [322, 323]. Багаторічний план підготовки в олімпійському циклі будувався шляхом чотириразового повторення основної (базової) моделі двоциклового річного макроциклу з урахуванням основних завдань, які були визначені на ці роки. Перший рік вирішував завдання потрапляння до національної збірної команди країни і оцінки потенційних можливостей досягнення результатів міжнародного рівня. На другий і третій роки ставилося завдання підведення до піку спортивної форми та досягнення максимально можливих результатів на чемпіонаті Європи і чемпіонатах світу. Четвертий рік був підпорядкований завданню успішного виступу на Іграх XXIV Олімпіади.

Таким чином, перший річний цикл переважно вирішував завдання вдосконалення функціональних можливостей з акцентом на загальну силову і технічну підготовку. Другий рік був спрямований на вдосконалення

спеціальної витривалості при збереженні високого рівня навантажень силової спрямованості. У третьому річному циклі при зниженні обсягів навантаження більшості провідних засобів було зроблено акцент на трансформацію силової підготовленості у швидкісні якості за рахунок збільшення обсягів спринтерських вправ з інтенсивністю 95-100 %. Тривало і подальше вдосконалення функціональної підготовленості за допомогою бігу з інтенсивністю до 80 % і спеціальних вправ.

Четвертий річний цикл було присвячено комплексному вдосконаленню технічної майстерності, спеціальної швидкісно-силової і функціональної підготовленості за рахунок високих обсягів у бігу на швидкостях вищих за змагальні: 80-90 % і 90-100 %. В цілому, максимальні значення обсягу навантаження різної спрямованості в основному припадали на четвертий сезон циклу підготовки.

Проведений низкою авторів [78-82] спеціальний аналіз планування тренувальних і змагальних навантажень дозволив запропонувати варіанти структури олімпійських циклів для циклічних видів спорту, пов'язаних з проявом витривалості як для молодих кваліфікованих спортсменів, які готуються до своїх перших Олімпійських ігор, так і для спортсменів високої кваліфікації з великим стажем занять спортом (для спортсменів, які готуються до других й третіх Олімпійських ігор).

Також актуальним залишається пошук шляхів вдосконалення системи спортивної підготовки спортсменів у рамках чотирирічних олімпійських циклів за рахунок оптимізації системи багаторічного спортивного удосконалення. У цільовій програмі підготовки спортсменів України до Олімпійських ігор 2012 року в Лондоні [288] зазначено основні напрямки вдосконалення системи спортивної підготовки спортсменів, у яких закладено основні резерви підвищення її якості, що передбачає не тільки вдосконалення всіх тренувальних і змагальних компонентів, які є значущими на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, але і створення відповідного функціонального фундаменту на різних етапах багаторічної

підготовки. При цьому слід вказати, що часто деяким компонентам тренувальної та змагальної діяльності найчастіше значущим на рівні вищої спортивної майстерності, не приділяється достатньої уваги тренером і спортсменом на етапах початкової підготовки, попередньої базової, спеціалізованої базової підготовки та етапі підготовки до вищих досягнень. Тому при побудові системи тренування і створення відповідного функціонального фундаменту на даних етапах необхідно орієнтуватися на ті складові, які забезпечують успіх на рівні вищих спортивних досягнень.

На думку окремих фахівців дану проблему можна вирішити як, на основі ефективного планування багаторічного тренувального процесу у взаємоз'єднанні специфічних видів підготовки, раціональної побудови тренувального процесу в річному циклі, формування функціональних систем організму, факторів стомлення, відновлення та адаптації організму до фізичних навантажень [253], так і за рахунок вдосконалення системи відбору та орієнтації на етапах багаторічної підготовки [39, 293, 381, 382].

Так автори [192, 293, 382] вказують на те, що досягти високих результатів на Олімпійських іграх можуть особливо обдаровані спортсмени, які мають певні задатки для конкретного виду спорту і які зуміли їх правильно реалізувати в процесі багаторічного вдосконалення.

На основі розробленої технології багатоступінчастого відбору, з урахуванням особливостей фізичної і функціональної підготовленості спортсменів, індивідуалізації та раціоналізації тренувального процесу, було визначено основні напрями орієнтації підготовки спортсменів для досягнення вищої майстерності на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження досягнень. Дані наукові розробки стали підґрунтям для підготовки спортсменів до головних стартів на Іграх XXIX Олімпіади та допомогли вибороти ліцензії на Ігри XXX Олімпіади [381, 383].

На даний час у сфері спорту, особливо у легкоатлетичному, стрімко розвиваються процеси професіоналізації та комерціалізації спорту, які

впливають на організацію та проведення змагань [185, 186,187]. Це призвело до значного розширення календаря спортивних змагань, що значною мірою відобразилося як на багаторічній змагальній діяльності, так і на підготовці спортсменів високої кваліфікації. Дані чинники впливають на рівень збереження вищої спортивної майстерності та зростанню тривалості спортивної кар'єри, але негативно впливають на демонстрацію найкращих спортивних результатів у головних змаганнях року – Олімпійських іграх, чемпіонатах світу. Обґрунтовуючи підготовку спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації легкої атлетики автором було визначено, що підготовка повинна ґрунтуватися на напрямках, основними з яких є: системи змагань, спортивного тренування, чинників підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності. Були розроблені компромісні моделі річної підготовки, що дозволяють поєднати успішні виступи на Іграх Олімпіад і чемпіонатах світу з престижними змаганнями за персональними запрошеннями [185, 186,187].

Сучасна підготовка висококваліфікованих спортсменів до основних міжнародних змагань є складною системою, у якій поєднуються компоненти індивідуального тренування і змагальної діяльності з сукупністю позатренувальних факторів, які відносяться до так званого «зовнішнього середовища», та які стосуються різноманітних галузей діяльності, але впливають на результативність підготовки та участі у змаганнях. У даних роботах вивчено та систематизовано численні фактори, що впливають на ефективність підготовки та змагальної діяльності спортсменів та на основі отриманих результатів фактори зовнішнього середовища було зведено в групи непрямого і прямого впливу. У групі чинників непрямого впливу виділено чинники загального і спеціального характерів, а в групі факторів прямого впливу – базові, пов'язані з тренувальним процесом і зі змагальною діяльністю. Показано, що в сучасних умовах зросла роль факторів непрямого впливу, які зумовлюють потенціал факторів прямого впливу на процес підготовки спортсменів та визначені організаційно-управлінські моделі

підготовки спортсменів високої кваліфікації в умовах політизації та комерціалізації олімпійського спорту [97, 283].

Подальший аналіз науково-методичної літератури показав, що у низці робіт розглядається питання опосередкованих чинників, але які також впливають на аспекти підготовки спортсменів високої кваліфікації до Олімпійських ігор [56, 203, 270, 271, 437].

У роботі [107] представлено розроблені три гіпотетичні моделі розвитку Олімпійських ігор: «Оптимістична», «Реально-оптимальна» і «Песимістична», які вивчено в різних аспектах управління з урахуванням визначених соціально-економічних умов. У роботах [56, 203, 270, 271, 437] вивчалися питання міжнародного практичного досвіду науково-методичного забезпечення підготовки національних команд до Олімпійських ігор, які мають найкращі досягнення на Олімпійських іграх останніх двох десятиліть. Показано, що сучасна система науково-методичного забезпечення підготовки спортсменів в олімпійському спорті передбачає: посилення впливу наукового компонента в системі управління спортом, систематизацію нормативно-правової бази спортивної науки, концентрацію наукового обслуговування в провідних наукових та навчальних закладах, створення національних спортивних тренувальних центрів, зростання кількості і якості наукових послуг, розвиток інформаційно-комунікаційних інфраструктур, стимулювання наукової діяльності. Питання державної політики підтримки літніх видів спорту та Олімпійського руху в Україні розглянуто у роботах [94, 245, 337, 380], висвітлено питання щодо проблем відсутності спортивних баз, недостатнього фінансування, нестачі тренерських кадрів, слабого медико-біологічного забезпечення підготовки, матеріальної бази тощо.

У цілому, підготовка до Олімпійських ігор є багатофакторним процесом і кожний фактор відіграє істотну роль у загальній системі спортивної підготовки, що підвищує ефективність управління тренувальним процесом спортсменів в олімпійському циклі підготовки.

1.2 Проблеми та перспективи вдосконалення управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації у бігових видах легкої атлетики

1.2.1. Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації до основних змагань.

Зростанню популярності легкої атлетики безперечно сприяють успіхи наших легкоатлетів на чемпіонатах світу, Європи та Олімпійських іграх. Серед багатьох спортивних дисциплін сучасної легкої атлетики бігові види займають особливе місце, на їхню частку припадає практично 50 % від видів легкої атлетики, які проводяться на крупних міжнародних змаганнях.

Сучасний рівень розвитку циклічних видів легкої атлетики потребує вирішення основних проблем розвитку теорії та методики управління тренувальним процесом, розробки ефективних засобів і методів удосконалення всіх складових частин спортивної підготовки.

На даний час у підготовці висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту з циклічним характером діяльності, особливої актуальності набувають науково-методичні підходи, які передбачають неодмінну орієнтацію всієї системи підготовки на кінцеву мету, яка виступає у вигляді прогнозованих спортивних результатів, вищих досягнень спортсменів на конкретних змаганнях – Олімпійських іграх, світових та європейських чемпіонатах та інших [1, 57, 61, 315].

Аналіз цілої низки досліджень із зазначеної проблеми дозволяє говорити про те, що сучасний стан системи підготовки спортсменів вищої кваліфікації, й у легкій атлетиці зокрема, базується на загальнотеоретичних засадах та фундаментальних положеннях теорії спорту [226-230, 282-293].

Слід зазначити, що серед фахівців у галузі спортивного тренування склалася досить стійка думка щодо того, що підготовка спортсменів високої кваліфікації з різних видів спортивної діяльності, у тому числі й з легкої атлетики, являє собою складний багаторічний і багатоступінчастий процес

спортивного вдосконалення, що характеризується наявністю як фундаментальних особливостей системи спортивної підготовки, так і підходами до його практичної реалізації, які постійно змінюються [347, 353, 393, 394]. В. Н. Платоновим [287] у системі багаторічної підготовки було запропоновано виділяти такі етапи: початкової підготовки; попередньої базової підготовки; спеціалізованої базової підготовки; підготовки до вищих досягнень; максимальної реалізації індивідуальних можливостей; збереження вищої спортивної майстерності; поступове зниження досягнень. Раціональна побудова багаторічного спортивного тренування здійснюється на основі врахування наступних факторів: оптимальних вікових меж, в межах яких зазвичай досягаються найвищі результати в обраному виді спорту; тривалості систематичної підготовки для досягнення цих результатів; переважної спрямованості тренування на кожному етапі багаторічної підготовки; паспортного віку, у якому спортсмен приступив до занять, і біологічного віку, у якому почалося спеціальне тренування; індивідуальних особливостей спортсмена і темпів зростання його майстерності; закономірностей становлення різних сторін спортивної майстерності та формування адаптаційних процесів у провідних функціональних системах для даного виду спорту. Кожний з етапів багаторічної підготовки має досить чітко поставлені цілі, завдання і зміст. Для раціонального планування багаторічної підготовки важливим є точне встановлення оптимальних вікових меж, у яких зазвичай демонструються найвищі спортивні досягнення.

Виділяють три вікові зони спортивних успіхів у процесі багаторічної підготовки: 1) зона перших великих успіхів; 2) зона оптимальних можливостей; 3) зона високих результатів [287].

Оптимальні вікові межі для найвищих досягнень у більшості видів легкої атлетики досить стабільні. Зазвичай у спортсменів шлях від новачка до майстра спорту міжнародного класу займає 8-10 років, а у спортсменок шлях до досягнення високої спортивної майстерності зазвичай коротший, ніж у чоловіків. Спринтери і стрибуні проходять коротший шлях підготовки до

вершин майстерності, ніж стаєри і ходоки. Здібні спортсмени досягають перших великих успіхів у більшості випадків через 4-6 років після початку занять [6, 9, 23, 25, 103].

У роботах Павлової О. І. [273] розглядалася проблема щодо педагогічних технологій управління змістом і структурою багаторічної підготовки юних спортсменів з бігових видів легкої атлетики віком від 12 до 18 років. У результаті проведення теоретико-методологічного дослідження розроблено низку основних положень, спрямованих на удосконалення управління багаторічної системи підготовки. Указано, що система управління змістом і структурою багаторічної підготовки юних легкоатлетів-бігунів, яка зорієнтована на досягнення ними в майбутньому спортивних результатів міжнародного класу може бути представлена трьома рівнями:

1. Стратегічного вибору і планування (спрямований на необхідність ретельного аналізу потенційних можливостей атлета на основі діагностики ознак стану домінантних параметрів спортивних здібностей, які важко розвиваються в процесі тренування);

2. Етапної, оперативної та поточної організації і реалізації навчальних, тренувальних і виховних впливів (включає управління діями, які спрямовані на побудову такої дидактичної структури, яка забезпечувала б безперервну корекцію обсягів, інтенсивності, форми біомеханічної реалізації, психологічного забезпечення і поточного прогнозування результативності тренувальних дій, спрямованих на досягнення актуальних і довгострокових цілей спортивної підготовки);

3. Формування індивідуально прийняттого стилю і ритму змагальної та тренувальної діяльності потенційно перспективного атлета (спрямований на індивідуальний підхід до спортивної підготовки з урахуванням динаміки стану морфофункціональних систем організму юного спортсмена, його психологічного та імунного статусів.

З вище викладеним узгоджується думка директора регіонального центру розвитку ІААФ, члена Ради Європейської легкоатлетичної асоціації

(ЕАА) В. Б. Зелічонка, фахівця у галузі підготовки російських молодіжних та юніорських збірних команд з легкої атлетики до крупних міжнародних стартів у тому, що на основі проведеного аналізу спортивних досягнень понад 1500 найсильніших легкоатлетів протягом тривалого часу ним було виявлено, що найсильніші учасники першого Чемпіонату світу серед юнаків та дівчат 1999 року в подальшому займали місця серед кращих спортсменів світу. Однак переможці аналогічних змагань у 2001 і 2003 роках, як правило, не могли серйозно претендувати на роль світових лідерів.

На основі зазначених фактів, ним було визначено, що з огляду на серйозні соціальні зміни в Європі та зміни програми змагань в легкій атлетиці за останні 30 років тренери повинні планувати багаторічну підготовку своїх учнів не обов'язково орієнтуючись на досягнення високих результатів в юнацькому або юніорському віці [103, 104].

Цікавий досвід у розробці базової підготовки наступного покоління чемпіонів з легкої атлетики був впроваджений у Великобританії, де було створено навчальну програму з легкої атлетики «Легка атлетика 365» з метою розвитку молодих спортсменів. Проект було визнано абсолютним переможцем серед розробок з легкої атлетики в Європі Innovation Awards у 2014 року, а також визнано як рекомендовану модель навчання і тренування юних спортсменів. Впровадження даної програми у процес тренування юних спортсменів суттєво вплинуло на розвиток спорту серед молоді, а також кількості молодих тренерів та клубів. Критерієм успіху програми став показник кількості молодих спортсменів, які залишилися в цьому виді спорту і як вони будуть прогресувати до більш високого рівня (тобто, міжнародний елітний рівень) в довгостроковій перспективі [339].

Окремі автори вказують на основні питання, які необхідно вирішувати для досягнення високих спортивних результатів на змаганнях вищого рангу: виявлення факторів, які найбільшою мірою визначають досягнення вищих спортивних результатів; визначення кола (адекватних) тренувальних засобів і методів, які ефективно розвивають ці «провідні чинники»; розподіл

ефективних засобів і методів по етапах і періодах, тобто питання планування спортивного тренування; впровадження в тренувальний процес найбільш сучасних засобів і методів контролю, діагностики, відновлення, фармакології тощо [1, 16, 182, 183, 307].

Аналіз даних наукових досліджень та практика свідчать про те, що досягнення високих результатів у багатьох випадках обумовлене ефективністю управління у процесі тренувальної діяльності. На думку авторів, проблема управління тренувальним процесом, висуває необхідність використання кількісних характеристик тренувального процесу, використання методів контролю та прогнозування результативності спортсменів, створення моделей змагальної діяльності і підготовленості спортсменів, моделей тренувальних блоків (етапів багаторічної підготовки, макроциклів, періодів), моделей тренувальних етапів, мезо- та мікроциклів, моделей тренувальних занять і їх частин, а також з обов'язковою розробкою науково-методичного контролю, який забезпечить тренера повною інформацією про функціональні можливості спортсмена [32, 210, 278-281, 306]. З управлінням тісно пов'язане прогнозування, оскільки забезпечує достатньо обґрунтовані передумови для прийняття управлінських рішень як у сфері організації спорту, так і у сфері спортивної підготовки, змагальної діяльності. Серед основних методів прогнозування умовно виділяють три базові: екстраполяція, моделювання та опитування експертів. Ряд фахівців зазначають, що комплексне використання даних методів на практиці з підготовки спортсменів пов'язане з цілою низкою труднощів. Незважаючи на існуючі та досить об'єктивні методи прогнозування в спорті, у легкій атлетиці фахівці при складанні прогнозів часто користуються тільки особистим досвідом, інтуїцією [90, 96, 206, 392].

Саме через це, більшість прогнозів у легкоатлетичному спорті, зроблені фахівцями (керівниками, головними тренерами збірної країни, провідними вченими, тренерами), виявляються помилковими.

На сьогодні одним з найважливіших об'єктів прогнозування у спорті, і

зокрема у легкій атлетиці, є прогноз кількості медалей і результатів переможців, особливо це стосується Олімпійських ігор і чемпіонатів світу. Провідними фахівцями було виділено низку об'єктивних факторів, які безпосередньо впливають на точність складання прогнозів у спорті взагалі, і в легкій атлетиці зокрема, але вони не завжди враховуються при прогнозуванні [96, 389, 391, 398].

По-перше, це багаторічна динаміка медальних досягнень команди на міжнародних змаганнях, причому, найвищого рангу – чемпіонати світу й Ігри Олімпіад, чим більший часовий відрізок буде проаналізовано, тим точніше стане прогноз.

По-друге, це дані про кількісне представництво спортсменів в щорічних світових рейтингах спортивних дисциплін. Чим більшу кількість спортсменів однієї країни представлено в цьому списку, тим вище ймовірність того, що в даній дисципліні її атлетами будуть завойовані медалі, як на Чемпіонатах світу, так і Іграх Олімпіад.

По-третє, при прогнозуванні результатів переможців міжнародних легкоатлетичних змагань об'єктивним фактором, що визначає його точність, виступає багаторічна динаміка цих результатів та багаторічна динаміка кращих досягнень в конкретній легкоатлетичній дисципліні протягом всього змагального сезону. Разом з тим, варто зазначити, що багато дослідників вважають, що на сьогодні проблему прогнозування вивчено недостатньо.

У зв'язку з цим, прогнозування досягнень легкоатлетів і результатів переможців на найбільших світових змаганнях вимагає пошуку нових підходів і нетрадиційних рішень.

У рамках проблеми прогнозування було проведено дослідження в університеті Кантербурі, Нова Зеландія щодо об'єктивного й індивідуального способу передбачення результату в бігових дисциплінах легкої атлетики (біг на середні та довгі дистанції). Розроблено методологію розрахунку результату на певній дистанції з бігу на підставі досягнень у двох суміжних дистанціях. Дана методика заснована на об'єктивних даних

характеристик спортсмена без допомоги звернень до біографії інших атлетів або будь-яких припущень. Аналізуються два результати на суміжних дистанціях для передбачення можливостей спортсмена. Запропонована методологія достатньо точна, що підтверджується аналізом досягнень висококваліфікованих спортсменів. Такі дані допоможуть тренеру більш ефективно управляти тренуванням [43].

Одним із можливих шляхів вдосконалення управління змістом підготовки спортсменів є орієнтація при плануванні та організації тренувального процесу на індивідуальні особливості спортсменів високої кваліфікації [39, 264, 280, 291].

Так для досягнення високих спортивних результатів спортсменом В. Борзовим з бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м) було використано практичні індивідуальні моделі змагальної діяльності, з урахуванням швидкості на постріл, абсолютної швидкості бігу, рівня швидкісної витривалості, модель підготовленості спортсмена, основу якої склали результати з бігу на 30 м з ходу, 30 м і 60 м з низького старту, частота кроків, результат потрійного стрибка з місця, а також моделі побудови тренувальних мезо-, мікроциклів різної спрямованості залежно від періоду тренування. Це дало можливість показати дуже високий результат з бігу на 100 м – 10,07 с (електронний час) та завоювати золоті медалі на XX Іграх Олімпіади у 1972 році. Слід зазначити, що на сучасному етапі спортивних досягнень у спринті, даний результат у бігу на 100 м зайняв би почесне високе місце серед найсильніших спринтерів світу [36].

На сьогодні одним із найвідоміших спортсменів світу в спринті є Usain Bolt із Ямайки. Його світові рекорди – феноменальні. Одними із основних загальних чинників, від яких залежить успіх спортсменів цієї країни, ним були визначені наступні: «багата легкоатлетична історія і традиції, суперництво і індивідуальна підготовка, професійні знання тренера» [239, 312, 313].

В цілому одностайною є думка цілої низки фахівців щодо того, що на

сучасному етапі розвитку спорту все більшої актуальності набуває індивідуальний підхід у побудові тренувального процесу. Індивідуалізація – необхідна умова спортивного тренування згідно з загальною теорією підготовки спортсменів [287]. Переконливим підтвердженням є наявність великої кількості досліджень [21, 54, 214, 320, 365], що свідчать про необхідність урахування окремих показників для індивідуалізації тренувального процесу, і зокрема із бігових видів легкоатлетичних дисциплін [319, 327]. Однак, незважаючи на загальну визначеність принципу індивідуалізації в працях багатьох авторів, це питання вивчено ще недостатньо, і врахування індивідуальних особливостей може відкрити нові перспективи в практиці щодо підготовки спортсменів високої кваліфікації.

На даний час проблема підготовки спортсменів високої кваліфікації до крупних міжнародних змагань є однією з основних в галузі спорту вищих досягнень. Так, одним із перспективних напрямків вдосконалення спортивної підготовки, А. П. Бондарчук вбачає використання у тренуванні висококваліфікованих легкоатлетів процесу перенесення тренуваності [32, 33]. Проблема перенесення тренуваності стосується різних сторін процесу спортивного вдосконалення, таких як, пошук ефективних засобів і методів тренування, які необхідні для вдосконалення провідних фізичних якостей, вдосконалення технічної підготовленості та виявлення взаємозв'язку між ними протягом тренувальних занять, мікро-, мезо-, і макроциклів спортивного тренування. Слід зазначити, що даний процес базується на принципі відповідності тренувальних впливів, тому тренувальні засоби, які використовуються, за своїми основними характеристиками повинні співпадати та відповідати змагальній вправі та мають бути використані тільки протягом циклів розвитку спортивної форми спортсмена.

Розглядаючи проблему перенесення фізичних здібностей у спринті при використанні спеціально підготовчих вправ різної спрямованості автором було визначено група вправ (силові, стрибкові, кидкові), які мали позитивний взаємозв'язок зі змагальними вправами. Це такі вправи, як стрибки з місця,

вистрибування вгору, потрійний стрибок з місця, 10-кратний стрибок з місця, стрибки з ноги на ногу на відстань 50 м, напівприсідання зі штангою [32, 33]. У циклічних видах легкої атлетики, які потребують прояву витривалості, також було визначено групи вправ. Так, для спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, діапазон переносу фізичних здібностей спостерігався на відрізках від 60 м до 5000 м. Найбільші величини кореляційного взаємозв'язку було зафіксовано з показниками з бігу на 400 м, 600 м, 1000 м [32, 33].

Для бігу на 3000 м, 5000 м діапазон перенесення фізичних здібностей спостерігався на відрізках від 600 м до 10000 м. Найбільший взаємозв'язок – з показниками з бігу на 3000 м і 10000 м, як у чоловіків, так і у жінок.

У спортсменів, які спеціалізуються з бігу на 10000 м, кореляційний взаємозв'язок починається з показниками з бігу на 600 м (у жінок з бігу на 1000 м) і закінчуються з результатами з марафонського бігу. Найбільші коефіцієнти кореляції було зафіксовано з бігу на 5000 м, напівмарафоні та з марафонського бігу. Діапазон перенесення фізичних здібностей у чоловіків-марафонців починається з показників з бігу на 5000 м, а у жінок – з показників 3000 м. Найбільший взаємозв'язок – з показниками з бігу на 10000 м і напівмарафоні [32, 33].

Таким чином визначені фактори, які переносяться або не переносяться, дозволять фахівцям, тренерам, спортсменам більш професійне прогнозувати досягнення відповідного рівня показників підготовленості у змагальних вправах на крупних міжнародних змаганнях.

Проблеми сучасної легкої атлетики, на думку низки авторів, пов'язані, у тому числі, і з науковим забезпеченням тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів, зазначено, що спортсмени світового класу цікаві для прикладу, оскільки вони дуже добре підготовлені і змагаються на межі людських можливостей. Тому питання підвищення ефективності процесу підготовки спортсменів вищої кваліфікації в легкоатлетичних видах неможливо розглядати без глибокого і об'єктивного

аналізу основних тенденцій, технологій розвитку спорту в сучасних соціально-економічних умовах життя [46, 325, 341].

Однією з основних особливостей сучасної світової легкої атлетики є значне зростання спортивних результатів у бігових і технічних видах.

Це пов'язано з впровадженням нових, більш ефективних засобів і методів тренування, обладнання, спортивного екіпірування, з використанням нових методичних підходів до підвищення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів, новітніх технологій підвищення технічної майстерності, ефективним управлінням тренувальним процесом, який пов'язаний з використанням різних моделей [31, 338, 378, 396].

У зв'язку з цим, аналіз даних та досвіду зарубіжних дослідників є досить актуальним. Результати аналітичного дослідження зарубіжних літературних джерел показали, що увага іноземних фахівців з легкоатлетичних швидкісно-силових видів та видів з проявом витривалості, зосереджено на питаннях технічної та функціональної підготовки [69, 240, 250, 458, 474]. Низкою науковців, на основі аналізу тренувальних програм найсильніших спринтерів, було розроблено різні моделі. Так, представлено узагальнену математичну модель стратегії підготовки у спринті. Автор пропонує рівняння руху, яке розраховане на біг швидше 10 секунд, на підставі критеріїв, розроблених Ньютоном. Показано, що після 30 метрів дистанції сила, прикладена в горизонтальному напрямку, є незначною і лише злегка перевищує вагу спортсмена. Таким чином, вплив сили зменшується і розвиток максимальних її значень не є необхідним. Розвиток максимальної швидкості бігу більшою мірою пов'язаний з проявом силових якостей в обмежені проміжки часу. Автор вважає, що кращих результатів можна досягти за рахунок вибухової сили, тому в тренуванні мають бути представлені більшою мірою пліометричні вправи [70].

Проаналізовано ефективність бігу спринтерів по повороту під час фіналу на 200 метрів на чемпіонаті світу з легкої атлетики 2009 року. На основі спеціальних досліджень було визначено різні біомеханічні

характеристики постановки стоп висококваліфікованих спринтерів на поверхню доріжки при бігу по повороту з максимальною швидкістю. Визначено, що врахування деяких особливостей постановки стоп дозволить виявити оптимальну структуру руху, яка підвищить рівень технічної майстерності [260, 468].

Моделі суттєво впливають на впровадження експериментально проведених наукових робіт у практичну сферу спорту, при цьому важлива їх практична реалізація. Так, професором Вимом Вестером розроблено персональну модель, яка представляє індивідуальні значення результатів залежно від часу пробігання двох і більше дистанцій та модель індивідуальних оціночних таблиць для різних дистанцій бігу. Використовуючи ці моделі для створення формули оцінки результату, можна розрахувати всі досягнення від найслабших до світових рекордів у бігових видах легкої атлетики. Представлена модель персональної оцінки результатів об'єднує всі досягнення на суміжних дистанціях, що може служити оптимальним критерієм у тренувальному процесі [46].

Проблемі вдосконалення системи підготовки спортсменів різної спеціалізації приділялася і приділяється значна увага провідних вітчизняних та зарубіжних фахівців у сфері спорту вищих досягнень. Так, аналіз науково-методичної літератури з теорії та методики спортивного тренування дозволив виділити наступні найбільш значущі для теорії і практики підготовки спортсменів-легкоатлетів факти, відомості, тенденції та закономірності: використання власних компонентів крові, особливо плазми, збагаченої тромбоцитами, технологія використання власних компонентів крові стає більш затребуваною на даний час у легкій атлетиці, але є деякі проблеми у використанні даного методу (можливі обмеження такої процедури, невідповідність кодексу ВАДА, дуже дорого) [24]; запропоновано варіанти стретчингу, які поліпшують гнучкість і швидкісно-силові якості спортсменів [11, 485]; встановлено відсутність взаємозв'язку результату в спринті з максимальним споживанням кисню [495]; визначено модельні

антропометричні характеристики чоловіків-бігунів на 400 метрів з бар'єрами [401]; проведено порівняння антропометричних характеристик і ефективність спринтерського старту між висококваліфікованими підлітками та дорослими спринтерами [402]; запропоновано технічну модель бігу з максимальною швидкістю з позицій нейрофізіологічних особливостей координації м'язових зусиль, спринтери найвищого класу використовують дану модель, яка дозволяє подолати «швидкісний бар'єр» [333] та інші.

Не менш важливою проблемою вдосконалення комплексної системи підготовки спортсменів вищої кваліфікації є проблема їх психологічної підготовки до змагань. Формування психічної готовності до змагань, особливо до Олімпійських ігор, чемпіонатів світу, Європи є однією із найбільш значущих завдань психологічного супроводу спортивної підготовки, тому що виступ висококваліфікованих спортсменів на цих змаганнях проходить в умовах найсильнішої психологічної напруженості.

На основі теоретичного аналізу науково-методичної літератури з даної проблеми слід зазначити, що при підготовці необхідно враховувати низку факторів, які впливають на процес її формування, а саме використання тренувальних та змагальних навантажень, адекватних психологічним типам спортсменів, вдосконалення механізмів забезпечення спортивної діяльності в екстремальних умовах, врахування комплексних психічних якостей, типів уваги, авторитет тренера, мотивація тощо [52, 287, 302, 344, 357].

Фахівцями [189, 190] при вивченні компонентів психологічної готовності було виявлено та проаналізовано характерні зміни у стані психологічної готовності спортсменів, які спеціалізуються у легкій атлетиці та, які знаходилися у різних режимах часової та клімат-географічної адаптації до умов, специфічних до країн регіону Південно-Східної Азії на передзмагальному етапі підготовки до чемпіонату світу 2007 р. (Японія).

На основі експрес-аналізу представлено опис феномену психологічної готовності спортсмена, його структурна організація та зміст, проаналізовано зміни компонентів та показників психологічної готовності, виявлено

характерні особливості її динаміки, на підставі яких може бути оптимізовано строки перельоту та підведення спортсмена до змагань з урахуванням перебігу адаптаційних процесів. Отримані результати є свідченням психодинамічних процесів у спортсменів, що наявні в умовах розташування команди і дають змогу прогнозувати найбільш вірогідні напрями психологічного втручання [189, 190].

Одним із важливих питань у спорті вищих досягнень слід виділити проблему відносин між тренером і спортсменами. Серед психологів у галузі спорту існують три основні підходи до цієї проблеми: гностичний, емоційний і поведінковий. Показник зі гностичного компонента характеризує оцінку спортсменом компетентності тренера, сприйняття ним тренера як спеціаліста. Емоційний компонент дає уявлення про те, наскільки тренер симпатичний спортсмену як людина. Поведінковий компонент дає уяву про особливості спілкування, взаємодії тренера і спортсмена. Психологічна підготовка спортсмена буде ефективнішою, якщо вона буде здійснюватися у межах взаємного сприйняття, взаєморозуміння, взаємодії між спортсменом і тренером, оскільки тренер є основним керівником всієї діяльності спортсмена [52, 69, 256, 367].

Незважаючи на певні успіхи наших спортсменів на Олімпійських Іграх та крупних міжнародних стартах, проблема вдосконалення їх олімпійської підготовки все ще залишається надзвичайно актуальною та вимагає комплексного підходу з боку всіх, хто причетний до підготовки спортсменів нашої країни до Олімпійських стартів і вирішення основних проблемних питань у системі підготовки олімпійців України. Аналіз науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення системи підготовки українських спортсменів високої кваліфікації до Олімпійських ігор та крупних міжнародних стартів показав, що окремими авторами було виділено низку проблемних аспектів олімпійської підготовки [84, 380, 383, 384]. На основі комплексного аналізу виступів українських спортсменів на Іграх XXX Олімпіади у Лондоні було визначено пріоритетні шляхи вирішення сучасних

проблем олімпійської підготовки спортсменів України, що стало підґрунтям для розробки та апробації концептуально нової моделі управління, що дозволить сформувати ефективну підготовку спортсменів та забезпечить їх успішний виступ на крупних міжнародних змаганнях.

1.2.2. Сучасні тенденції планування тренувальних навантажень спортсменів високої кваліфікації у бігових видах легкої атлетики у макроциклах підготовки. Сучасний етап розвитку світової легкої атлетики характеризується підвищенням конкуренції на крупних міжнародних змаганнях. При цьому в тренувальному процесі спортсменів обсяги навантаження у багатьох видах спорту, і у легкій атлетиці зокрема, наблизилися до межі адаптаційних можливостей людини. У цих умовах особливого значення набуває ефективне управління підготовкою спортсменів, яке визначає ступінь реалізації потенціалу, накопиченого на попередніх етапах підготовки, у кінцевий змагальний результат. Найважливішою умовою підвищення якості управління підготовкою кваліфікованих спортсменів є раціональне співвідношення обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень різної спрямованості протягом річного циклу підготовки та підвищення оперативності та точності керуючих впливів на основі своєчасної корекції тренувального процесу з урахуванням індивідуального поточного стану і рівня спеціальної працездатності спортсменів [29, 77, 116, 303].

Визначено, що в спорті вищих досягнень важливу роль має спортивний результат, у той же час необхідність його реалізації в заздалегідь визначені терміни визначає специфічні особливості тренувального процесу кваліфікованих спортсменів в олімпійському циклі [275, 276, 314].

Проблемі вдосконалення управління підготовки спортсменів різної спеціалізації приділялася і приділяється значна увага провідних вітчизняних фахівців у галузі спорту вищих досягнень [385, 388].

В. М. Платоновим було розроблено, як фундаментальні положення

теорії підготовки спортсменів, так і представлено глибокі теоретичні розробки щодо організації системи тренувальних занять в рамках олімпійського циклу або річного циклу підготовки, особливостей застосування різних засобів підготовки в рамках окремих макро-, мезо- і мікроциклів, надано рекомендації щодо організації системи медико-біологічного супроводу тренувального процесу тощо [282, 283].

На основі експериментальних досліджень було визначено «складні й закономірні зв'язки між засобами тренувальної дії і реакцією на них організму спортсмена». Узагальнення цих зв'язків у вигляді спеціальних принципів підготовки спортсменів і їх реалізація на практиці є основою, на якій можлива раціональна побудова тренувального процесу на всіх етапах багаторічного вдосконалення або у структурі річної підготовки [30, 291].

До найважливіших принципів, які пройшли перевірку спортивною практикою, слід віднести: спрямованість до вищих досягнень; поглиблену спеціалізацію; єдність загальної (фундаментальної, базової) і спеціальної підготовки; безперервність тренувального процесу; єдність поступовості збільшення навантаження і тенденції до максимальних навантажень; хвилеподібність і варіативність навантажень; циклічність процесу підготовки; єдність і взаємозв'язок структури змагальної діяльності та підготовленості. Дані принципи розкривають суть закономірностей розвитку спортивної форми, створюючи довгострокові адаптаційні перебудови організму спортсменів, які необхідні для підвищення спортивних результатів.

Значне збільшення обсягу та інтенсивності тренувального навантаження у бігових видах легкої атлетики за останнє десятиліття підвищило значимість оптимізації методики побудови різних структурних утворень навчально-тренувального процесу [15, 226, 252].

У теорії та методиці спортивного тренування під структурою тренування прийнято розуміти відносно стійкий порядок об'єднання компонентів спортивного тренування, їх закономірне співвідношення один з одним і загальну послідовність. У тренувальному процесі розрізняють:

мікροструктуру – структуру окремих тренувальних занять і мікροциклів; мезοструктуру – структуру етапів, що включають відносно закінчений ряд мікροциклів; макροструктуру – структуру великих тренувальних циклів типу піврічних, річних [226-230, 361, 368],

На думку В. В. Петровського [281], І. В. Куликова [204, 205], В. М. Платонова [287], А. Бондарчука [32], Г. М. Германова [60] дана макροструктура обумовлює формування довгострокової адаптації організму спортсменів у відповідь на тренувальні та змагальні навантаження сучасного спорту. Науковець М. Г. Озолін [265] запропонував розбити річний тренувальний цикл на підготовчий, змагальний і перехідний етапи підготовки, у якому періоди тренування і їх терміни обумовлюються календарем змагань і порою року.

Л. П. Матвеев [228, 229] запропонував теорію періодизації, в основі якої лежать закономірності становлення спортивної форми спортсмена; при цьому календар змагань відіграє вторинну роль по відношенню до спортивної форми. Автор ввів поняття однопікового і двопікового планування в річному циклі тренування. Фазам розвитку спортивної форми спортсмена (становлення, збереження, тимчасової втрати) відповідають певні періоди тренування (підготовчий, змагальний, перехідний). При цьому кожний з періодів підготовки має свою тривалість за часом. Низка авторів [15, 352, 397] у своїх дослідженнях визначають, що протягом багатьох років тренування легкоатлетів має річний характер, що є неодмінною умовою досягнення високих спортивних результатів. Також було визначено, що у спортивній практиці використовуються три варіанти цілорічного планування тренувального процесу легкоатлетів.

У першому варіанті рік становить один великий цикл (макροцикл) тренування і поділяється на три періоди: підготовчий, змагальний і перехідний. Підготовчий період триває близько 6 місяців (листопад-квітень) і в свою чергу поділяється на три етапи: осінньо-зимовий підготовчий – 3 місяці (листопад-січень); зимово-змагальний – 1 місяць (лютий); весняно-

підготовчий – 2 місяці (березень-квітень). Змагальний період триває 5 місяців і поділяється на два етапи: ранні змагання – 1 місяць (травень) та основні змагання – 4 місяці (червень-вересень). Перехідний період продовжується звичайно 3-4 тижні і доводиться на жовтень місяць. Планування такого варіанту цілорічного процесу базується на одноцикловій побудові тренувального процесу [228, 229].

Такий варіант планування використовують у роботі з легкоатлетами низьких розрядів та новачками, а також у таких видах легкої атлетики як марафонський біг, біг на 400м з бар'єрами, метання списа, диска, молота.

У цьому випадку тривалість підготовчого періоду збільшена, що пов'язано з необхідністю забезпечення більш широкої та глибокої роботи з загальної фізичної підготовки. Таким варіантом планування користуються також спортсмени високої кваліфікації у бігових видах легкої атлетики, наприклад, спортсмени, які спеціалізуються з бігу на довгі й наддовгі дистанції та скороходи. Це пов'язано з тим, що стаєри та марафонці у зимовий змагальний період можуть брати участь у змаганнях або вкрай рідко, або на більш коротких дистанціях, цілеспрямована підготовка до яких не проводиться. При другому варіанті планування тренувального процесу річний макроцикл поділяється на два більші цикли: осінньо-зимовий – близько 5 місяців (жовтень-березень) і весняно-літній – близько 6 місяців (березень-вересень), а також перехідний період 3-4 тижні (вересень-жовтень). У свою чергу, осінньо-зимовий цикл поділяється на етапи осінньо-зимовий підготовчий (жовтень-листопад) і спеціально-підготовчий (грудень-січень). У цей цикл входить і змагальний період (лютий-березень). Весняно-літній цикл включає такі етапи: весняно-підготовчий (березень-квітень) та спеціально-підготовчий (квітень-травень), а також періоди підвідних (червень) і основних змагань (липень-вересень). Планування такого варіанту цілорічного процесу базується на двоцикловій побудові тренувального процесу. Цей варіант планування дає можливість брати участь у змаганнях, як у зимовий змагальний, так і у весняно-літній змагальний період і використовується у

роботі з висококваліфікованими спортсменами, які спеціалізуються з бігу на короткі, середні та довгі дистанції. Його значимість полягає в тому, що участь у численних змаганнях року покращує підготовленість легкоатлетів і дозволяє більш якісно і регулярно контролювати навчально-тренувальний процес. Слід зазначити, що використання двоциклового планування тренувального процесу є більш ефективним, тому що, при даній структурі планування спортсмени мають можливість два рази входити в стан спортивної форми. Засоби тренування, які використовуються, після першого змагального періоду на початку другого підготовчого періоду сприяють не вторинному входженню в стан спортивної форми, а збереженню її рівня, який був досягнутий наприкінці першого змагального періоду [33].

Двоциклова побудова календаря змагань вимагає від тренера великого мистецтва в управлінні спортивною формою спортсменів, у підборі засобів і методів підготовки, їх варіюванні і тісно пов'язано з поточним контролем за функціональним станом спортсмена і його працездатністю [32, 283].

Для спортсменів, які досягли гранично високих для себе результатів і переступили вікову зону оптимальних можливостей, може бути прийнятий третій варіант річної побудови тренування, який складається з декількох (до чотирьох) коротких циклів по 3-4 місяці кожний. Особливістю цього варіанту є участь спортсмена в багатьох змаганнях протягом року з підтримуючими (іноді розвиваючими) тренуваннями і активним відпочинком між ними, а головна особливість – хвилеподібна зміна тренувальних і змагальних навантажень протягом року.

Даний варіант планування підтримують ряд фахівців, які також вказують, що в спортивній практиці висококваліфікованих легкоатлетів може використовуватися також багатоцикловий варіант побудови річного циклу тренування. У цьому випадку тренувальний рік поділяється на етапи накопичення і реалізації, що чергуються. Таких етапів стільки, скільки основних змагань на рік. У середині етапів чергуються ударні, передзмагальні, підвідні мікроцикли, змагальні або відновлювальні

мікроцикли [45, 114, 115, 265, 275].

Ґрунтуючись на експериментальних дослідженнях у швидкісно-силових легкоатлетичних видах, олімпійський чемпіон А. Бондарчук пропонує поділяти навчально-тренувальний процес на три періоди: 1) період підвищення тренованості спортсмена, називаючи його «періодом виховання», який триває до 2 місяців і спрямований на розвиток швидкісно-силових можливостей спортсмена в поєднанні з вдосконаленням технічної майстерності; 2) період збереження тренованості спортсмена тривалістю від 1 до 3 місяців і завданням – стабілізувати досягнутий рівень фізичної кондиції і продовжувати подальше вдосконалення техніки, 3) період зниження тренованості спортсмена, називаючи його «періодом відпочинку» (активного чи пасивного), тривалістю до 1 місяця і метою – відновити витрачені сили і енергію [32].

Для розвитку швидкісно-силових якостей у будь-якому з перерахованих періодів слід звертати увагу на варіювання використовуваних засобів і методів, тривалість термінів для підвищення функціональних можливостей організму, збереження у відповідний проміжок часу досягнутого рівня розвитку рухових здібностей за рахунок неминучого короткочасного зниження фізичних можливостей спортсмена [32].

Дослідження структури річного змагально-тренувального циклу у найсильніших легкоатлетів світу чітко показало, що в умовах професіоналізації і комерціалізації спорту зберігаються класичні, випробувані багатьма поколіннями спортсменів, структури річного циклу: одно- і двоциклова структури [186, 361]. У цілому, слід зазначити, що багато авторів висловлювали різні думки з проблеми періодизації спортивного тренування у річному макроциклі. Однак аналіз численних нововведень у сфері побудови річної підготовки свідчить про те, що вони не суперечать основним положенням системи періодизації, а лише доповнюють і розвивають її окремі частини з урахуванням особливостей сучасного етапу розвитку спорту, і зокрема у бігових видах легкої атлетики. У результаті в

основі теорії періодизації закладено побудову спортивної підготовки на основі великих тренувальних циклів (макроциклів) [330, 413, 414, 415].

На думку фахівців, планування тренувального навантаження спортсменів високої кваліфікації у структурі річної підготовки – одна із важливих сторін керування процесом, метою якого є раціональний розподіл, як загальних обсягів, так і парціальних обсягів тренувального навантаження з урахуванням наявності значної кількості змагань (міжнародних, комерційних) та одночасним забезпеченням орієнтації на базові закономірності планомірної підготовки до головних змагань [336, 345, 356].

В. С. Рубін [314-318] зазначає, що розробка стратегії підготовки в олімпійському циклі повинна ґрунтуватися на принципі комплексного, поєднаного вдосконалення різних сторін підготовленості всередині окремих річних циклів та припускати певну послідовність поєднання річних циклів з акцентованою фізичною та функціональною підготовкою з подальшим переходом до високого рівня спеціальної працездатності. Дана концепція, на думку автора, передбачає ефективний хвилеподібний розподіл спортивного навантаження різної спрямованості не тільки в межах мікро-, мезоциклів, етапів і періодів, але і в масштабах річних циклів тренування.

Зростання спортивних результатів в легкій атлетиці, і зокрема у бігових видах, багато в чому залежить від ефективного розподілу тренувальних і змагальних навантажень на різних етапах річного макроциклу [6, 30, 267, 272]. У дослідженнях останніх років одним з раціональних способів організації тренувального навантаження у бігових дисциплінах у річному макроциклі визнається підхід, пов'язаний з концентрацією, зосередженням тренувальних навантажень різної переважної спрямованості на певних етапах. Така форма організації тренувального процесу висуває нові вимоги до побудови структурних компонентів даного процесу, де необхідно раціонально розподілити у межах мікроциклу обсяг тренувального навантаження при оптимальному поєднанні цих мікроциклів в єдину систему з урахуванням кваліфікації спортсменів і періоду підготовки [213, 237, 238].

Більшість авторів визначає, що у циклічних видах легкої атлетики підвищення ефективності розподілу навантаження протягом року вимагає визначення чіткої методичної послідовності тренувальних акцентів.

Так у роботі Є. Розумовського визначено таку послідовність розподілу тренувального навантаження різної спрямованості: розвиток базових функціональних передумов; розвиток спеціальних функціональних передумов; розвиток спеціальної працездатності; прояв комплексної змагальної працездатності. Основна закономірність полягає в тому що, чим вище тренувальний стаж спортсмена, тим коротша тривалість фази розвитку функціональних передумов [307].

Відносно бігу на короткі дистанції, на думку Є. С. Озоліна [267], послідовність розвитку фізичних якостей повинна мати такий вигляд: розвиток загально силових можливостей; швидкісно-силових якостей і спеціальної витривалості; спринтерської витривалості і швидкості.

Б. М. Юшко [395] рекомендує наступну програму розвитку фізичних якостей у річному циклі підготовки: на першому етапі розвиток загальної витривалості і загально силових можливостей; на другому – розвиток загальної, спеціальної силової і швидкісної витривалості і на третьому етапі – розвиток швидкісних якостей і швидкісно-силових можливостей.

Ефективність реалізації програми тренування у швидкісно-силових бігових видах легкої атлетики, на думку Є. П. Врублевського, повинна забезпечуватися наступною послідовністю [53-55]:

- на базовому етапі – підвищення моторного рухового потенціалу спортсменки з урахуванням його подальшого ефективного використання у змагальній вправі. Використовувалися спеціалізовані засоби спеціальної силової підготовки, стрибкові вправи. Біг на даному етапі здійснювався в аеробному і змішаному режимах енергозабезпечення;

- на спеціально-підготовчому етапі – оволодіння умінням раціонально використовувати збільшуваний моторний потенціал в умовах поступово підвищеної потужності (швидкості) виконання змагальної вправи.

Використовувалися вправи у зоні субмаксимальної потужності з урахуванням відповідного індивідуального стану тренуваності;

– на змагальному етапі – оволодіння умінням реалізувати моторний потенціал з максимальним ефектом в умовах змагань. На етапі передбачався вихід організму на граничний рівень потужності роботи в специфічному руховому режимі до моменту основних змагань.

На думку багатьох авторів сьогодні стає все більш очевидним той факт, що у бігу на середні та довгі дистанції ефективно управління тренувальним процесом може здійснюватися за умови раціонального співвідношення засобів тренування різної спрямованості та побудови цілорічного тренувального процесу [180, 323, 334, 335]. Однак, зазначають, що для досягнення значних успіхів «чарівної» формули не існує. Для цього необхідно розробляти програми підготовки спортсменів з бігу на середні та довгі дистанції таким чином, щоб вони сприяли оптимальному співвідношенню розвитку всіх якостей, необхідних для змагальної діяльності, з тим, щоб у потрібний момент можна було досягти граничного для даного рівня підготовленості результату [300, 301].

Програма тренування по своїй суті є комбінованою, що об'єднує різні параметри, необхідні для досягнення кінцевої мети – успішності змагальної діяльності [275, 386, 389].

Спортсмени, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, використовують двоциклову побудову, а спортсмени, які спеціалізуються на довгі дистанції, в основному використовують одноциклову або двоциклову періодизацію тренувального процесу. При різних варіантах побудови розвиток спеціальної підготовленості буде здійснюватися у наступній послідовності: на підготовчому періоді – одночасний розвиток загальної витривалості у розвиваючій зоні потужності та силового і швидкісного компонентів. У подальшому на базі підвищеного силового та швидкісного потенціалів завданням тренування буде підвищення рівня загальної та спеціальної витривалості за рахунок впровадження більш інтенсивних

тренувальних засобів. У змагальному періоді – подальший розвиток спеціальної витривалості, а силова підготовка виступає у якості підґрунтя для подальшого підтримання швидкісних здібностей, які були досягнуті раніше, а також вдосконалення здібностей спортсмена до їх реалізації в умовах змагальної діяльності [334, 335]. Аналіз науково-методичної літератури дозволив виявити чимало думок відносно сучасної структури побудови тренувального процесу для бігунів-марафонців. Низка авторів вказують на те, що найбільш раціональною структурою побудови тренувального процесу для бігунів-марафонців є двоциклове і трициклове планування річної підготовки. Таке планування обумовлено участю спортсменів у 2-3 змаганнях з марафонського бігу, що є найбільш оптимальною кількістю виступів, оскільки часті виступи на змаганнях з марафонського бігу призводять до перенапруження нервової системи і зриву адаптаційних процесів організму [19, 48, 177, 180].

Інша частина фахівців визначають, що при підготовці до відповідального старту (Олімпійські ігри, чемпіонат світу і Європи, Кубок світу і Європи і т.д.) у марафоні у деяких бігунів макроцикл може тривати один рік. У цьому випадку тренувальний процес планується таким чином, щоб спортсмен досяг найвищої спортивної форми до запланованого головного старту року; виступи в інших змаганнях оцінюються як допоміжні, мають характер підготовки.

Дослідження, проведені фахівцями серед бігунів-марафонців, дозволили виявити три найпоширеніших методичних підходи побудови тренувального процесу, різних за характером і розподілом тренувального навантаження:

1) послідовний розвиток загальної і спеціальної витривалості, де на базовому етапі 90% обсягу становить повільний і тривалий біг і 6-8% – темповий і повторний, на змагальному – 70% і 16-18% відповідно;

2) комплексний розвиток загальної і спеціальної витривалості, тобто одночасний розвиток цих якостей на всіх етапах підготовчого сезону;

3) побудова тренування зі зміною спрямованості тренувальних занять передбачає чергування об'ємних і інтенсивних мікроциклів [12, 191, 347].

У сучасній системі планування тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації з бігових видів легкої атлетики існує ряд особливостей щодо використання тренувального навантаження різної спрямованості протягом річного макроциклу підготовки [32, 75, 334, 294-298].

По-перше, ефективна фізична підготовка бігунів передбачає використання широкого кола тренувальних засобів, які залежно від їхньої інтенсивності, сприяють зростанню спеціальної підготовленості та спортивного результату. Більшість дослідників вважають, що різноманітність застосовуваних фізичних вправ посилює, як загальнофізичну так і спеціальну підготовку спортсменів, тим самим забезпечуючи максимальний ефект від занять. По-друге, необхідною умовою у використанні тренувальних засобів є їхня велика варіативність, оскільки організм спортсменів відповідає адаптаційними перебудовами на фізичне навантаження, яке постійно змінюється. Низка авторів розглядають процес спортивного тренування як процес управління адаптацією організму, при якому організм буде точно пристосовуватися саме до тих вправ, які будуть багаторазово повторюватися. При цьому даний процес відбуватиметься як в напрямку вдосконалення техніки, так і в напрямку накопичення специфічних енергетичних потенціалів і специфічних пристосувань регуляторних механізмів [280].

Науковцем Л. П. Матвєєвим [226] було запропоновано систематизацію складу засобів спортивної підготовки по відношенню до моделі цільової змагальної діяльності. На основі модельно-цільового підходу, який може служити орієнтиром при системному комплектуванні складу підготовчих вправ, необхідно насамперед визначити, які з них можуть мати параметри, найбільш наближені до закладених у моделі цільової змагальної діяльності. Автор зазначає, що вправи, які використовуються у тренувальному процесі спортсменів, мають відповідати змагальній вправі, як за технічними характеристиками (просторово-часові, динамічні та ритмічні параметри), так

і за функціональними ознаками (за ступенем мобілізації силових, швидкісних, інших рухових здібностей спортсмена та активності функціональних систем організму). Вправи, які будуть використовуватися у подальшій підготовці, по відношенню до параметрів моделі змагальної діяльності, було розподілено за типологічними групами та підгрупами.

Першу групу вправ склали «власне спеціально-підготовчі» вправи, у яких схожість з елементами змагальної вправи або з її параметрами – найбільша порівняно з іншими вправами з інших груп, як за формою рухів, які здійснюються, так і за якісними особливостями функціонування при виконанні змагальних вправ. Дані вправи поділяються на дві підгрупи: цілісні вправи, які моделюють змагальну вправу та вправи, які фрагментарно відтворюють параметри змагальної вправи.

До другої групи вправ автор відносить «проміжні» вправи, які мають схожість зі змагальною вправою за деякими параметрами та поділяє їх також на дві підгрупи: вправи, які відрізняються за формою від цільових змагальних дій, але забезпечують вибірковий і підвищений впливи на фізичні якості і пов'язані з ними морфофункціональні властивості спортсмена та вправи, які за деякими рисами аналогічні цільовим змагальним діям, але відрізняються від них особливостями режиму функціонування. Комплекс даних вправ рекомендується використовувати у тренувальному процесі спортсменів високої кваліфікації на початку підготовчого періоду.

До третьої групи вправ відносяться вправи, параметри яких суттєво відрізняються як від параметрів моделі цільової змагальної діяльності, так і від підготовчих вправ перших двох груп. На практиці спортивного тренування традиційно дані вправи відносять до засобів загальної фізичної підготовки. Та автор висловлює думку щодо важливості використання вправ цієї групи, оскільки це сприяє створенню умов схожості зі змагальною вправою у деяких відношеннях та створює позитивне перенесення різнобічної підготовки на змагальні вправи, сприяє відновлювальним процесам після гострих спеціалізованих навантажень, функціональному

переключенню у формі активного відпочинку, протидіє виснажливій монотонності вузькоспеціалізованого тренування.

Представлена систематизація вправ, на думку автора, сприятиме у кожному конкретному випадку раціональній побудові спортивної підготовки протягом річного макроциклу з точно спрямованим впливом її засобів на здатності спортсмена, які необхідно досягнути, і оптимізованим управлінням їх динамікою в процесі тренування.

Науковцем В. Н. Селуяновим [330] на основі експериментального вивчення та апробації виділено п'ять груп тренувальних вправ за специфічним впливом на різні за функціональними властивостями елементи м'язів. До першої групи увійшли вправи, які сприяють зростанню максимальної сили швидких м'язових волокон; мітохондріальної системи; швидкості скорочення і розслаблення м'язів (швидкості бігу).

Друга група вправ спрямована на збільшення сили повільних м'язових волокон (ці вправи виконуються без розслаблення м'язів за методикою культуристів).

Третя група вправ об'єднує вправи, які спрямовані на залучення в кожному акті м'язового скорочення як швидких м'язових волокон, так і повільних м'язових волокон.

До четвертої групи належать вправи, які виконуються на швидкості, що дорівнює або нижче V_{O_2} анаеробного порогу, тобто, коли активуються в основному повільні м'язи I типу. До п'ятої групи увійшли вправи, які повинні використовуватися на передзмагальних і змагальних етапах. Вони виглядають як темповий біг зі швидкостями вищими, однаковими або трохи нижчими за змагальні.

Визначаючи особливості планування тренувального процесу А. П. Бондарчук констатує, що стан спортивної форми, який досягається наприкінці періодів розвитку спортивної форми, є результатом тривалих адаптаційних перебудов організму спортсменів у відповідь на певну систему тренувальних впливів. Тому для подальшого підвищення особистих

досягнень необхідно протягом кожного чергового циклу розвитку спортивної форми використовувати нові та більш сильніші комплекси тренувальних навантажень, які характеризуються як засобами, методами тренування, величинами обсягу й інтенсивності, так і більш раціональними способами побудови окремих тренувальних занять, мікро-, мезо-, і макроциклів спортивної підготовки [33].

Ефективність планування тренувальних засобів підготовки відображається у вигляді спортивного результату. У теорії спортивного тренування визначено розрахункову зону спортивної форми. Вона передбачає коливання результатів від 1 до 3 % від кращого результату сезону. Вважається, що чим частіше спортсмен демонструє результати у даному діапазоні, тим стабільніше його спортивна форма у певний макроцикл. Для планування тренування важливо мати уявлення про оптимальну тривалість застосування навантажень різної переважної спрямованості, тому що тривалість мезоциклів і періодів підготовки протягом макроциклу визначається термінами розвитку основних фізичних якостей. Ґрунтуючись на великому практичному тренерському досвіді підготовки спортсменів і тривалих експериментальних дослідженнях, А. П. Бондарчук [32, 33] пропонує розглядати річний цикл як сукупність періодів виховання фізичних здібностей, збереження їх певного рівня і періодів відпочинку. Тривалість періодів виховання фізичних здібностей залежить від індивідуальних особливостей спортсменів, рівня їх фізичної підготовленості та може триватиме від 2-х до 8-ми місяців.

Останніми роками у системі спортивного тренування підкреслюють доцільність послідовного розвитку загальної та спеціальної витривалості й, далі, швидкісних якостей у річному циклі тренування. Відповідно до цієї точки зору, на початку удосконалюються дихальні (аеробні) можливості спортсмена, потім – лактатна витривалість (гліколіз) і, нарешті, алактатна витривалість (креатинфосфатний механізм). При такій послідовності аеробна робота створює сприятливі умови для тренувального ефекту анаеробної

роботи [114-117, 276, 330]. Однак чимало фахівців [32, 75, 309, 334, 351] відстоюють паралельне, по черзі акцентоване використання навантажень.

У роботах авторами надано детальні рекомендації з використання паралельного підходу в плануванні навантажень. Зазначається, що оскільки період підвищення швидкості бігу, яка відповідає анаеробному порогу, становить сумарно близько 12 тижнів, його слід розподіляти на 2-3 базових мезоцикли. При цьому через кожні 4-5 тижнів необхідно підвищувати швидкість бігу в вправах, спрямованих на вирішення цього завдання. Першочерговий розвиток аеробних і силових якостей забезпечує підвищення ефективності анаеробних засобів тренування і виключає можливість їх негативного впливу [330, 352].

Для розвитку швидкості у швидкісно-силових бігових видах все більше фахівців рекомендують протягом річного циклу тренування планувати у певній кількості тренувальне навантаження у зоні 90-100 % від максимальної величини особистого результату або того рівня підготовленості спортсмена з яким він починає підготовку на кожному черговому циклі розвитку спортивної форми [32, 289, 300, 359].

Загальноприйнятою вважається думка щодо того, що важливим компонентом планування тренувального процесу в різних видах спорту, і у легкій атлетиці зокрема, є врахування основних компонентів тренувальних навантажень, що визначають спрямованість і величину тренувального впливу на організм спортсменів. На думку ряду багатьох авторів [287, 318, 321 та ін.] тренувальні навантаження визначаються наступними компонентами: 1) характером вправ; 2) інтенсивністю вправ; 3) тривалістю окремих вправ; 4) тривалістю і характером відпочинку між окремими вправами; 5) кількістю повторень вправ (тривалістю роботи).

Серед фахівців у галузі фізичного виховання і спорту, тренерів до сьогодні склалася досить стійка думка щодо того, що при плануванні тренувального навантаження у структурних елементах тренувального процесу (мікро-, мезоциклах) можливо змінювати направленість засобів

тренування за допомогою варіювання хоча б одного із зазначених компонентів. Питання переважної спрямованості розвитку рухових здібностей мають важливе значення, адже від цього буде залежати реалізація функціональних можливостей організму [221, 251, 288, 400].

Аналіз цілого ряду досліджень із зазначеної проблеми дозволив визначити вплив тренувального навантаження різної спрямованості на рівень фізичної підготовленості спортсменів у бігових видах легкої атлетики [44, 58, 134, 267]. На основі аналізу теоретичного та практичного досвіду побудови тренування було виділено наступні положення, що характеризують організацію тренувального процесу спринтерів високої кваліфікації:

1. Основний обсяг засобів спеціальної силової направленості виконується на загальнопідготовчих етапах. На спеціально-підготовчих етапах і в змагальному періоді спеціальна силова підготовка ведеться в підтримуючому режимі.

2. Робота над підвищенням швидкісних можливостей спринтерів ведеться протягом усіх етапів підготовки (крім перехідного). Однак на базових етапах, коли виконується значний обсяг силового навантаження, біг на короткі відрізки з максимальною швидкістю використовується в невеликому обсязі.

3. Основний обсяг бігового навантаження для підвищення максимальної швидкості бігу і вдосконалення стартового прискорення виконується (на тлі високого рівня швидкісно-силової підготовленості) на спеціально підготовчих етапах. Навантаження аеробної направленості виконується у незначному обсязі та не повинно приводити до значного стомлення організму. Цим забезпечується домінування програми підвищення швидкості бігу і ефективного вдосконалення здібностей, які переважно визначають спортивний результат спринтера.

4. Основний обсяг бігового навантаження аеробно-анаеробної спрямованості (біг на відрізках понад 80 м зі швидкістю 81-90%) виконується на базових етапах паралельно з домінуючою спеціальною силовою

підготовкою.

5. Рекомендовано кожний новий річний макроцикл починати з бігової підготовки в аеробному режимі енергозабезпечення, тому що адаптація до фізичних навантажень на початку підготовчого періоду відбувається головним чином за рахунок вегетативних функцій, що беруть участь в аеробному забезпеченні м'язової діяльності.

6. Після завершення базового етапу необхідно знизити навантаження і дати спортсменові відпочинок протягом 1-2 тижнів. У цьому випадку забезпечуються довготривалі адаптаційні перебудови, викликані швидкісно-силовим навантаженням попереднього етапу. Подальше спеціальне бігове навантаження виконується на тлі високого рівня швидкісно-силової підготовленості.

Групою авторів [34, 35, 399] було визначено, що одним із важливих питань планування тренувального процесу бігунів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, є питання про раціональне чергування фізичних вправ з відпочинком в заняттях різних за спрямованістю і занять в тижневому циклі. При плануванні тренувального процесу необхідно виходити з основних закономірностей адаптації і враховувати такі методичні положення: негативне поєднання локальних тренувальних програм в окремому занятті, а передбачати такий вид взаємозв'язку між ними, коли одна програма доповнює іншу.

Дослідження показали, що сумісними є:

- програми, спрямовані на розвиток загальної, бігової і силової витривалості з програмами силової підготовки (метод повторних зусиль, що сприяє розвитку загальної силової витривалості);
- програми, спрямовані на розвиток швидкості бігу з програмами стрибкової підготовки («короткі» стрибки, стрибки, метання ядра з різних вихідних положень);
- програми, спрямовані на розвиток швидкості бігу з програмами силової підготовки (метод динамічних зусиль, що сприяє розвитку вибухової

сили) і з програмами, спрямованими на вдосконалення техніки.

Таким чином, від правильно підібраної методики, залежить ефективність застосування тренувальних програм, що відображається на кінцевому підсумку результату.

Аналіз особливостей методики підготовки висококваліфікованих бігунів, які спеціалізуються на середні та довгі дистанції, дозволяє виділити тенденції, які найбільш характерні для сучасної методики. Планування тренувального навантаження різної спрямованості відбувається не за рахунок збільшення обсягів бігових засобів, при збереженні інтенсивності (екстенсивний шлях), а за рахунок збільшення частки специфічних навантажень за умов стабільних обсягів (інтенсивний шлях).

Інтенсифікація тренувального процесу відбувається: за рахунок збільшення обсягів бігових засобів аеробно-анаеробної спрямованості, які знаходяться у зоні вище ПАНУ; підвищення частки тренувальних засобів силової, швидко-силової направленості; тренування в умовах середньогір'я [213, 294, 322].

Низка авторів аналізуючи підходи до цього питання констатували, що для досягнення високих спортивних результатів з бігу на середні та довгі дистанції необхідно мати високий рівень розвитку спеціальної витривалості.

Так, науковець Колесник О. В. на основі експериментального ергометричного аналізу рекордних досягнень спортсменів високого класу визначає, що спостерігається постійне зростання параметрів, що визначають витривалість, та відбувається відносний вплив анаеробного фактора на результат спортсмена. Автор зазначає, що перспективи зростання спортивних досягнень бігунів на середні дистанції високої кваліфікації слід пов'язувати з пошуком нових поєднань засобів і методів, спрямованих на розвиток анаеробних можливостей при незмінно високому рівні аеробних можливостей спортсмена. У результаті розроблено методику інтервального тренування, яка спрямована на підвищення рівня анаеробних гліколітичних можливостей висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у бігу

на середні дистанції, яка дозволяє істотно підвищити анаеробну гліколітичну продуктивність спортсменів [188].

У роботі [62] досліджено динаміку рівня розвитку швидкісної витривалості у бігунів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції. Визначено, що перш ніж розвивати спеціальну витривалість, необхідно досягти високого рівня функцій аеробного і анаеробного механізмів забезпечення, а також силового потенціалу спортсменів. Це створює передумови для досягнення максимального рівня мобілізації функціональних можливостей організму в умовах специфічних навантажень. Протягом 21-денного мезоциклу у тренуванні спортсменів було використано засоби підготовки, спрямовані на розвиток швидкісної витривалості. Доведено, що покращення пробігання 400-метрових відрізків сприяє зменшенню часу пробігання змагальної дистанції 1500 м [62].

Також окремі фахівці стверджують, що важливим фактором, який визначає досягнення з бігу на середні дистанції, є швидкісні здібності спортсмена. Визначається, що у модельних характеристиках бігунів високого класу на 800 м необхідна наявність результату з бігу на 100 м – від 10,3 до 10,6 с, а на 1500 м – від 10,4 до 11,0 с. Необхідно мати досить високий рівень швидкісно-силової підготовленості. У стані вищої спортивної форми вони можуть стрибнути в довжину з місця на 2,75-3,00 м, п'ятиразовим на двох ногах – на 13,5-14,5 м, а з ноги на ногу – 14,5-16 м. Спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, відрізняє як високий рівень спринтерської підготовки (20 м з ходу за 2,0-2,15 с, 100 м – 10,5-11,0 с), так і відносно високий рівень швидкості бігу на порозі анаеробного обміну, максимального споживання кисню [330, 334, 335]. При дослідженні функціональної моделі швидкості з бігу на середні дистанції А. Г. Рибковським [320, 321] в основу моделювання тактичних варіантів було покладено швидкості бігу на дистанціях від 100 м до марафонської. Дослідником було показано, що при зіставленні середньої швидкості бігу з довжиною дистанції відсутня лінійна залежність між цими показниками. При

збільшенні дистанції з 400 м до 800 м швидкість бігу знижується на 14,58%, з 800 м до 1500 м – на 7,97%. На кожній дистанції можна виділити зони максимальної і мінімальної швидкості, амплітуда коливань між ними в міру збільшення дистанції звужується, що відображає більш рівномірний розподіл середньої швидкості бігу. Як зазначає автор, цим підтверджується фізіологічна концепція про те, що рівномірна швидкість бігу дозволяє більш ефективно і економічно вирішувати рухове завдання, пов'язане з проявом витривалості. Всі світові рекорди на середні і довгі дистанції були встановлені в змаганнях з рівномірною розкладкою швидкості бігу. Тренування з бігу на середні дистанції спрямоване в першу чергу на розвиток спеціальної витривалості. Разом з тим, витривалість бігуна на 800 м не ідентична витривалості бігуна на 1500 м, в результаті чого, кожний вид бігу вимагає переважного прояву певної специфічної витривалості. Загальновідомо, що прояв витривалості визначається характером енергетичного забезпечення м'язової діяльності, тобто аеробними і анаеробними процесами. Частка того чи іншого процесу в забезпеченні енергією організму залежить від довжини дистанції. Так, у бігу на 800 м 55% енергії забезпечується за рахунок анаеробних процесів, а 45% – за рахунок аеробних. У бігу на 1500 м співвідношення цих процесів – відповідно 35% і 65%. Оскільки діяльність в бігу на середні дистанції забезпечується двома видами енергетичних процесів, тому і тренувальні засоби слід застосовувати з урахуванням того, яким із зазначених процесів вони більшою мірою відповідають. При цьому необхідно відзначити, що, як правило, в роботі анаеробного характеру певне місце займають аеробні процеси і, навпаки, при аеробній роботі можлива участь анаеробних процесів [358, 366, 370].

Для бігу на наддовгі дистанції аеробна система є, безсумнівно, найважливішою в кількісному відношенні, але з точки зору тренувального процесу не слід нехтувати анаеробною лактатною системою, оскільки вона теж відіграє істотну роль у досягненні високого спортивного результату в бігу на наддовгі дистанції [12, 191, 360]. Таким чином, серед кваліфікованих

бігунів-марафонців існують типи бігунів, які значно різняться за структурою функціональної підготовленості організму. При тренуванні в марафонському бігу, залежно від наявних відмінностей в енергопродукції, можна виділити два типи адаптації: «кардіореспіраторний» і «метаболический». Відповідно до цього в педагогічній практиці доцільно виділяти два типи бігунів: «витривалих» марафонців і «швидких» марафонців. Визначальними ознаками такого розподілу можуть бути параметри функціонування аеробної системи в зоні аеробно-анаеробного переходу, тобто різниця між швидкістю на рівні анаеробного порогу і марафонською швидкістю [12].

У «витривалих» бігунів-марафонців ця різниця звичайно досить низька – 4% у спортсменів високого класу і 6% у спортсменів, які мають результат у марафоні близько двох з половиною годин. У «швидких» бігунів-марафонців ця різниця значно більше. У зв'язку з цим окремі фахівці стверджують, що використання узагальнених модельних характеристик на практиці управління підготовкою кваліфікованих марафонців не може служити основою для створення індивідуальних тренувальних програм. Тільки індивідуальні особливості функціонування організму мають визначати вибір структури тренувальних навантажень і форм побудови підготовки до марафону. Основна спрямованість тренування кваліфікованих марафонців повинна передбачати розвиток провідних сторін функціональної підготовленості [12, 191]. Склад засобів і методів підготовки до бігу на наддовгі дистанції базується в основному на трьох різновидах бігу: кросовий біг, темповий біг і біг на відрізках. Кросовий біг займає більшу частину тренувального часу (50-80% від загального обсягу бігу) практично на всіх етапах підготовки бігунів. Частка темпового бігу становить 10-20% від загального обсягу бігових засобів. За характером енергозабезпечення, технічним характеристикам і зовнішнім умовам його проведення темповий біг найбільш близький до змагального і на думку більшості фахівців є основним засобом розвитку специфічної витривалості. Біг на відрізках займає 5-10% від загального обсягу бігу [133, 191, 274]. Як зазначають ряд авторів на етапі

максимальної реалізації індивідуальних можливостей у спортсменів тренувальне навантаження досягає індивідуального максимуму [54, 232, 284, 287, 316]. Відзначено, що чим вища кваліфікація спортсменів, тим більше тренувальне навантаження має відповідати змагальній вправі, тим суворіше необхідно дотримуватися принципу адекватності та індивідуалізації. У міру підвищення тренованості тренувальні навантаження, які використовуються, навіть за умови їх безперервного збільшення, мають свої межі і, через низку обставин, приводять все до менших адаптаційних змін функціонального стану організму. Це також підтверджується дослідженнями В. С. Рубіна [314-318], у яких констатується, що у 70 % від загальної кількості індивідуальних варіантів підготовки спортсменів високої кваліфікації, парціальні обсяги тренувального навантаження відповідали максимальному рівню для річних циклів. У результаті автором було сформульовано принципи «граничного максимуму навантаження» згідно з яким кількість параметрів навантаження, які перебувають на максимальному рівні в будь-якому індивідуальному варіанті підготовки, обмежена, тобто практично завжди менша від загальної кількості параметрів та принцип «оптимальних індивідуальних співвідношень навантажень». Дані концептуальні положення стали підґрунтям для забезпечення прогресу спортивних досягнень спортсменів високого рівня за рахунок зміни абсолютних значень тренувального навантаження по провідним засобам підготовки, але зберігаючи відносно постійним співвідношення між ними, відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів. Також автор зазначає, що це дозволить конкретизувати кількісні показники модельних характеристик найсильніших спортсменів, планів і програм тренувального процесу в циклах різної тривалості, враховуючи індивідуальні особливості спортсменів.

Ця закономірність зміни співвідношення тренувального навантаження проявляється на окремих етапах підготовки у межах тренувального макроциклу та протягом багаторічної підготовки, тому для ефективного планування тренувального процесу необхідно вибрати правильний

раціональний розподіл тренувального навантаження різної спрямованості у структурних елементах річного макроциклу [282-293].

На думку цілої низки фахівців однією з основних особливостей сучасного спорту вищих досягнень є значне зростання спортивних результатів. Разом з тим, постійно підвищуювані вимоги до рівня підготовленості, організації системи тренувальних занять спортсменів-олімпійців вимагають від фахівців у сфері спорту вищих досягнень постійного контролю за даним процесом, аналізу всіх сучасних підходів і вирішення при цьому проблемних ситуацій, що виникли.

У спорті метою контролю є оптимізація процесу підготовки та змагальної діяльності спортсменів на основі об'єктивної оцінки їх підготовленості й функціональних можливостей фізіологічних систем організму. Підготовка кваліфікованих спортсменів передбачає чітко організовану систему комплексного контролю як з точки зору підбору фахівців (педагога, спортивного лікаря, біохіміка, психолога тощо), так і використання всіх різновидів контролю поетапного, поточного, оперативного [265, 287, 356].

Система комплексного контролю дає можливість об'єктивно оцінити рівень підготовленості легкоатлетів на всіх етапах тренувального процесу.

Комплексний контроль – це вимірювання та оцінка різних показників у циклах тренування з метою визначення рівня підготовленості спортсмена з використанням педагогічних, соціально-психологічних та медико-біологічних показників. На основі отриманих результатів контролю тренера можна здійснювати оцінку ефективності методики тренувального процесу та змагальної діяльності, а також вносити необхідні корективи у даний процес. На сучасному етапі на практиці спорту вищих досягнень широко починають використовуватися інноваційні технології для контролю за ефективності побудови тренувального процесу, управління спортивним тренуванням на основі експертних систем та комп'ютерного планування тренувального процесу [40, 100, 183, 202]. Аналіз науково-методичної літератури з

проблеми вдосконалення системи підготовки та контролю показав, що на сучасному рівні розвитку спорту вищих досягнень існують достатньо перспективні напрямки підвищення ефективності тренувального процесу у системі багаторічної спортивної підготовки та у річному макроциклі тренування у різних видах спорту, зокрема і у легкоатлетичних бігових видах, одним із яких є розробка нових програм планування тренувального навантаження на основі комплексного вивчення особливостей динаміки фізичного стану організму спортсменів у процесі їх спортивного вдосконалення та характеру взаємозв'язку його основних компонентів з рівнем спортивних результатів [17, 18, 222, 287]. Зазначений напрям на сьогодні може стати одним з пріоритетних і ефективних засобів вдосконалення процесу спортивної підготовки у зв'язку з реальною можливістю створення системи оперативного контролю за рівнем фізичного стану спортсменів у межах тренувального процесу та корекції програми тренувального навантаження в рамках періодів річного макроциклу.

У цілому керування спортивною підготовкою спортсменів високої кваліфікації у бігових видах легкої атлетики залишається досить актуальним питанням. Складовою частиною якого є ефективне планування та вдосконалення якісних характеристик тренувального процесу в річному циклі підготовки у взаємозв'язку його структури і змісту з закономірностями становлення майстерності у бігових видах легкої атлетики та з індивідуальними адаптаційними можливостями спортсменів, а також інформативними способами контролю і корекції рівня функціонального стану організму спортсменів.

1.2.3. Інноваційні технології контролю функціонального забезпечення загальної підготовленості спортсменів у бігових видах легкої атлетики. У сучасних умовах успішність підготовки спортсменів, і зокрема у бігових видах легкої атлетики, залежить від ефективності методів організації, керування і контролю, раціонального застосування сучасних

технологій у тренувальному процесі, урахування індивідуальних, вікових і морфофункціональних особливостей організму. Впровадження даних компонентів спортивної підготовки у практичну діяльність сприяють не тільки вдосконаленню спортивної майстерності спортсменів, але й обумовлюють використання сучасних технологій підготовки кваліфікованих легкоатлетів для підвищення їх спортивних результатів [49, 173, 208, 287].

Актуальність дослідження визначається підвищенням ефективності комплексного контролю і прогнозування результативності змагальної діяльності, системи відбору спортсменів до збірних команд країни з легкої атлетики, що вимагає чіткого з'ясування структури і логічної організації досліджень в легкоатлетичному спорті, які базуються на об'єктивних критеріях функціонального стану організму спортсмена, фізичної, технічної та психологічної підготовленості. На думку більшості фахівців у цьому плані одним з найбільш актуальних питань та найважливіших умов досягнення високих спортивних результатів у бігових видах легкої атлетики є вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів вищої кваліфікації за допомогою інноваційних технологій [5, 13, 27, 85, 183].

Сучасний спорт вищих досягнень є унікальною ареною дослідження функціональних можливостей спортсменів. Під впливом систематичних фізичних навантажень в організмі спортсменів відбувається формування нової програми реагування, яка підвищує його потенційні можливості щодо пристосування до фізичних навантажень. Пристосувальні зміни, що виникають в організмі спортсменів при систематичних тренуваннях, є фізіологічною основою їх працездатності [20, 248, 354].

Окремі автори зазначають, що досягнення високих спортивних результатів на сучасному рівні розвитку спорту неможливе без раціонально спланованого тренувального процесу. Тільки в цьому випадку досягається той необхідний рівень фізичної підготовленості спортсменів, який сприяє максимальному прояву їх функціональних, техніко-тактичних можливостей і, як наслідок, досягнення максимально можливих результатів. У зв'язку з цим

більшість авторів дійшли єдиної думки, що функціональну підготовленість організму спортсмена можна розглядати як функціональні можливості організму до виконання фізичного навантаження різного об'єму і інтенсивності [134, 137, 341, 348, 375].

Так В. С. Фомінін [364] було запропоновано представити функціональну підготовленість як чотирикомпонентну структуру. Відносно спорту, функціональна підготовленість розглядається як рівень злагодженості взаємодії психічного, нейродинамічного, енергетичного і рухового компонентів, який організовується корою головного мозку і спрямований на досягнення заданого спортивного результату з урахуванням конкретного виду спорту і етапу підготовки спортсменів. Слід зазначити, що руховий компонент функціональної підготовленості є не що інше, як фізична підготовленість спортсменів, тобто функціональна підготовка є своєрідною базою для повноцінної реалізації даного компоненту.

Для оцінки функціональної підготовленості спортсмена важливе значення мають не стільки зміни окремих показників, скільки характер і тіснота взаємодії між компонентами цієї підготовленості. Це правило необхідно пам'ятати при дослідженнях у спорті великих досягнень, при плануванні та корекції обсягу й інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень, які підійшли до межі можливостей людини [222, 248, 363].

Загальновідомо, що для оцінки рівня функціональної підготовленості спортсменів основна увага приділяється контролю за рівнем загальної та спеціальної фізичної працездатності, а також за станом системи енергозабезпечення м'язової діяльності, ефективність якої оцінюється за такими критеріями: як потужність, ємність, реалізація, економічність, рухливість, стійкість, швидкість розгортання реакцій [105, 342, 343, 358].

Значимість функціональної підготовленості для спортсменів, особливо для висококваліфікованих спортсменів полягає в тому, що ті, які мають високий рівень функціональної підготовленості, демонструють, як правило, найбільш високі спортивні результати. Відповідно оцінка функціональної

підготовленості є важливим фактором визначення рівня підготовленості спортсменів на різних структурних етапах тренувального процесу і у системі багаторічної спортивної підготовки [10, 63, 75, 324, 371].

Аналіз науково-методичної літератури дозволяє виділити два основних напрямки вдосконалення функціональної підготовки спортсменів:

1. Нарощування функціональних резервів і вдосконалення механізмів функціонування. Це означає, що співвідношення, частка вкладу, роль тих чи інших процесів в забезпеченні працездатності спортсмена буде визначатися специфікою виду спорту, що буде визначати «функціональну спеціалізацію». Складовою частиною цих процесів слід розглядати і такі аспекти, як «функціональна економізація» і «функціональна мобілізація», тобто здатність їх реалізовувати.

2. Оптимізація функціональної підготовленості, тобто забезпечення максимальної ефективності використання вже досягнутого рівня функціональних можливостей. При цьому така оптимізація повинна базуватися на розробці нових програм планування тренувального навантаження на основі комплексного вивчення особливостей динаміки функціональної підготовленості організму спортсменів у процесі їх спортивного вдосконалення і характеру взаємозв'язку її основних компонентів з рівнем спортивних результатів [68, 134, 222, 247].

У зв'язку з вищевикладеним групою авторів також визначені ключові напрямки оцінки реалізації функціональних можливостей спортсменів на підставі врахування термінових і довготривалих адаптаційних реакцій провідних функціональних систем в залежності від індивідуальних особливостей організму в процесі спортивної підготовки [93, 215, 216, 248].

Перший напрямок ґрунтується на аналізі регуляторних механізмів адаптації провідних для виду спортивної діяльності функціональних систем організму спортсменів. Даний підхід дозволяє розуміти сутність фізіологічних пристосувань, що лежать в основі оптимізації процесу довгострокової адаптації при багаторічних заняттях спортом. Процес

адаптації організму кваліфікованих спортсменів до фізичних навантажень полягає в удосконаленні та перебудові наявних фізіологічних механізмів регуляції для підвищення здатності мобілізації використання функціональних резервів організму.

Другий напрямок ґрунтується на аналізі характеру подразників, що впливають на організм спортсмена і результату адаптації, що сформувалася. Зміни фізіологічної реактивності при її комплексній характеристиці взаємообумовлені з характером спортивного тренування і відображають функціональний потенціал й індивідуальний характер реалізації енергетичних можливостей організму в умовах напружених фізичних навантажень. У процесі аналізу літературних джерел слід зазначити, що на думку більшості фахівців у галузі спортивної фізіології, медицини, однією з провідних систем організму в забезпеченні високої працездатності у спортсменів є серцево-судинна система, яку визначають, як індикатор адаптивних реакцій всього організму [17, 68, 92, 319].

У ряді робіт авторами вивчалися питання щодо особливостей функціонування кардіореспіраторної системи та нейрофізіологічного статусу у спортсменів-легкоатлетів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (800, 1000 і 1500 м), щодо проблеми підготовки бігунів, що тренуються на витривалість з використанням апаратних засобів контролю за функціональним станом організму, вивчалися якісні характеристики функціональної підготовленості спортсменок, адаптованих до різної специфічної м'язової діяльності, особливості функціональної адаптації серцево-судинної системи у спортсменів, що тренуються у циклічних видах спорту. Показано, що адаптація до м'язової діяльності є системною відповіддю, і в комплекс функціональних систем, що забезпечують рівень спортивного результату поряд з ЦНС повинні входити серцево-судинна і дихальна системи, науково обґрунтовано необхідність розробки методики діагностики функціонального стану спортсменів на основі комплексного підходу, а також доведено, що у спортсменів, які тренуються в циклічних

видах спорту, серцево-судинна система набагато ефективніше справляється із завданням забезпечення кисневого запиту, про це свідчить менша концентрація молочної кислоти, а отже, менша величина кисневого боргу [22, 64, 254, 363].

Проблемі оцінки фізичного стану легкоатлетів, які спеціалізуються з бігу на короткі та середні дистанції, присвячено наукові роботи, у яких досліджувалося питання комплексного контролю фізичної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи кваліфікованих легкоатлетів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Вивчено особливості вегетативної регуляції серцевого ритму спортсменів різної кваліфікації, показано, що серед висококваліфікованих бігунів на короткі дистанції у 60 % виявлено симпатотонічний тип серцевої регуляції, у бігунів на середні дистанції у 70 % – ваготонічний тип. Розроблена методика оцінки фізичного стану спортсменів, які спеціалізуються з бігу на короткі та середні дистанції, з урахуванням інформативних критеріїв фізичної підготовленості й функціонального стану серцево-судинної системи, яка дає можливість оперативно оцінювати фізичний стан спортсменів та вносити корективи у тренувальний процес. Методика вміщує комплекс педагогічних тестів, оцінні таблиці, модельні показники ритмокардіографії, визначення типу вегетативної регуляції серцевого ритму, класифікацію функціональних станів спортсменів [26, 27, 201]. Слід зазначити, що за даними сучасних досліджень для вдосконалення функціональної підготовленості висококваліфікованих спортсменів, які тренуються з циклічних видів спорту, актуальним є вивчення довгострокових адаптаційних перебудов периферичної гемодинаміки. Визначено, що у процесі довгострокової адаптації зростає кількість функціонуючих капілярів, розкривається велика кількість резервних капілярів, знижується тонус дрібних артерій, що сприяє поліпшенню обміну між кров'ю і тканинами. Також, досліджуючи стан центральної та регіональної гемодинаміки виявили, що істотна перебудова гемодинаміки при м'язовій роботі супроводжується рядом судинних реакцій,

спрямованих на оптимізацію системи кровообігу. Змінюються пружно в'язкі властивості судин, що сприяють збільшенню швидкості кровотоку в судинній системі [220, 243, 244, 299]. В окремих дослідженнях вказується на те, що жорсткість судин м'язів, які активно працюють може не тільки збільшуватися, але навіть і знижуватися. Також важливою оптимізаційною реакцією є падіння периферичного судинного опору при м'язовій роботі, що забезпечує надходження необхідної кількості крові в капілярне русло [170, 449].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що у ряді робіт розглядається питання щодо сучасного стану контролю та корекції функціонального стану кваліфікованих спортсменів, аналізуються основні чинники, що обмежують функціональну підготовленість і спортивний результат у видах спорту, які пов'язані з проявом витривалості, а також розглядають перспективи подальшого удосконалення контролю та корекції функціонального стану кваліфікованих спортсменів у рамках науково-методичного забезпечення підготовки збірних команд України [83, 423, 493].

Показано, що рівень функціональної підготовленості є базою для зростання як загальної, так і спеціальної працездатності у видах спорту, що пов'язані із проявом витривалості. Об'єктивним критерієм оцінювання рівня функціональної підготовленості є ефективність роботи киснево-транспортної системи, основними ланками якої є серцево-судинна система, система дихання та система крові. Визначено, що система оцінювання функціональної підготовленості в цих видах спорту має базуватись переважною мірою на оцінюванні цих систем, які обмежують працездатність і за якими ще можна підвищити спортивний результат, тому що кожний з елементів цієї системи може обмежувати транспортування кисню під час фізичного навантаження [92, 343, 410, 421]. Аналіз отриманих даних допоможе спортивним лікарям, тренерам, спортсменам визначити реальну інтенсивність тренувальних навантажень, що дасть змогу порівняти реальну інтенсивність навантаження із запланованою, тобто об'єктивно оцінити

інтенсивність тренувальних навантажень та виявити ознаки недовідновлення.

У зв'язку з важливою роллю енергетичного потенціалу організму в процесі адекватної його адаптації до фізичних навантажень значного обсягу і інтенсивності досить актуальним також є напрямок вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів вищої кваліфікації, пов'язаний з вивченням особливостей мобілізації енергетичних механізмів у спортсменів при виконанні навантажень різної потужності і тривалості.

Так, у сучасній науковій літературі представлено результати, які визначають, що характеристики фізичної працездатності за величиною потужності навантаження при різних енергетичних режимах її виконання спортсменами-легкоатлетами мають істотну різницю, що залежить від особливостей довгострокової адаптації до тренувальних навантажень з бігу на різні дистанції (на 100 м, 800 м, 5000 м), досліджувалися специфічні зміни в організмі спортсменів, які тренуються у різних біоенергетичних режимах (співвідношення кортизолу, інсуліну, глюкози, жирних кислот, іонізованого кальцію та їх зміни у відповідь на фізичне навантаження) [216, 219, 348, 370]. Отримані результати можна розглядати як критерій функціонального стану систем енергозабезпечення організму спортсменів, ступеня його тренуваності.

Представлено цікаві факти щодо взаємозв'язку між виразністю окисного стресу і процесом ангиогенезу (фактора росту ендотелія судів) при фізичному навантаженні з різним (переважно аеробним, переважно анаеробним або змішаним) механізмом енергозабезпечення. Доведено, що фізичні навантаження з переважно аеробним механізмом енергозабезпечення викликають більш високу активацію процесу ангиогенезу, ніж при роботі з анаеробним і змішаним механізмами енергозабезпечення. При м'язовій діяльності з анаеробним і змішаним механізмом енергозабезпечення також спостерігається активація ангиогенезу, однак в меншому ступені, ніж у представників циклічних видів спорту з аеробним механізмом енергозабезпечення. Це дозволяє розцінювати ангиогенез як один з

додаткових нових маркерів адаптації до м'язової роботи у представників різних видів спорту, і в тому числі у бігових видів легкої атлетики [67].

У процесі реалізації сучасних технологій спортивного тренування спортсменів високої кваліфікації актуальним залишається питання вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості з урахуванням принципу індивідуалізації. Визначено, що прояв спеціальної витривалості у циклічних видах спорту, зокрема, з бігових видів легкої атлетики, залежить від рівня функціональної підготовленості спортсменів. У даних видах спорту 70 % часу спортивної підготовки відводиться на вдосконалення спеціальної витривалості, тому в процесі підготовки вдосконаленню витривалості відводиться першорядна увага. Особливе значення це має у спорті вищих досягнень, де для досягнення найвищих спортивних результатів спортсмени використовують досить великі за обсягом та інтенсивністю тренувальні й змагальні навантаження, які досягли на сьогодні можливої максимальної межі [23, 25, 248, 400].

Дане положення підтверджується дослідженнями, у яких обґрунтовано індивідуалізацію побудови тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів у видах спорту з проявом витривалості на основі етапного комплексного контролю структури функціональної підготовленості. Визначено, що ступінь розвитку структурних компонентів функціональної підготовленості має досягати визначено індивідуального рівня для кожного спортсмена під впливом тренувального навантаження конкретної цільової спрямованості, стосовно до вимог змагальної дистанції. Таким чином, це дозволить тренерам оптимізувати процес підготовки для досягнення спортсменами максимальної реалізації своїх функціональних можливостей [85]. Аналіз науково-методичної літератури дозволив констатувати, що на думку цілої низки фахівців однією з основних особливостей сучасного спорту вищих досягнень є пошук і обґрунтування нових засобів і методів спортивної підготовки для вдосконалення спортивної майстерності.

З огляду на дану проблему фахівці виділяють у сучасній підготовці два

напрямки підготовки спортсменів. Перший напрямок це традиційний процес підготовки спортсменів з поступовим виходом на ті біомеханічні, фізіологічні і силові показники рухових дій, які можуть привести до підвищення спортивних результатів [59-61, 287, 211, 308].

Другий напрямок більш сучасний – напрямок навчання та вдосконалення рухів не в природних умовах, а у спеціально створеному для цього зовнішньому середовищі. Спеціально створене штучне зовнішнє середовище – це біомеханічні стенди, тренувальні пристосування, технічні засоби та тренажери, спортивний інвентар, екіпірування й інші біомеханічні технології. У кожній конкретній спортивній вправі вони забезпечують енергетичну, силову, координаційну допомогу спортсмену, оберігають опорно-руховий апарат від перевантажень, покращують управління руховими діями [4, 16, 29, 416, 480].

Тому безсумнівний інтерес представляє досвід подібних розробок у провідних спортивних державах світу. Як приклад можна навести досвід Європейського Союзу, в якому прийнята і вже успішно розвивається програма «Registration systems for sports and controlled exercise», метою якої є оптимізації рухової діяльності спортсменів на основі мультипараметричного моніторингу фізичного стану. Така інформаційна система для моніторингу та управління фізичною тренуваністю спортсмена повинна забезпечувати високу точність діагностики фізичного стану [208]. Слід визначити досить перспективний та новітній напрямок у спортивному моніторингу – Smart fabrics – «розумний одяг». У даному напрямку використовуються не тільки матеріали, що проводять сигнал, і технологія з'єднань, але і вшиті пристрої комп'ютерного введення інформації, антени, датчики, тобто в тканину інтегруються пасивні компоненти переносної електроніки. Збільшилася частка використання «розумного одягу» у спортивній медицині. Це моніторинг серцевої діяльності, динаміки зміни температури тіла і інших фізіологічних параметрів за допомогою електронного обладнання, імплантованого в одяг [207]. У роботах [14, 29] систематизовано дані

науково-методичної літератури і передової спортивної практики щодо використання сучасних біомеханічних технологій в системі підготовки висококваліфікованих спортсменів. Визначено взаємозв'язок спортивних результатів з досягненнями інноваційних технологій, які впроваджено в тренувальну і змагальну практики висококваліфікованих легкоатлетів. Таким чином, представлені в роботах експериментальні дані свідчать про те, що використання в навчально-тренувальному процесі технічних засобів і тренажерів сприяє розвитку фізичних якостей, удосконалення техніки фізичних вправ і швидкому зростанню спортивної майстерності.

На основі використання сучасних інформаційних та біомеханічних технологій у проблемі вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості організму спортсменів було вивчено питання щодо впливу стомлення на техніку бігу на коротких (200 м, 400 м), середніх (800 м) та довгих дистанціях (5000 м). На основі отриманих експериментальних даних групою фахівців було визначено особливості впливу стомлення на техніку та швидкість бігу. Показано, що зміни біомеханічних характеристик техніки бігу на фінішному відрізку дистанцій в стані гострого стомлення визначають швидкість бігу. Використання у тренувальному процесі отриманих результатів дозволить передбачити зміни кількості показників, що пов'язані зі збільшенням швидкості бігу [444, 489].

Також були проведені дослідження впливу штучного гіпоксичного тренування на загальну та спеціальну працездатність спортсменів високої кваліфікації з бігу на 200 м і 400 м. Аналіз представлених показників спеціальної працездатності та фізичної підготовленості легкоатлетів, які спеціалізуються з бігу на 200 м і 400 м, показує, що використання режиму інтегрального гіпоксичного тренування, який було розроблено, при підготовці бігунів високої кваліфікації на передзмагальному етапі підготовчого періоду річного циклу підготовки викликає підвищення анаеробної гліколітичної продуктивності організму спринтерів та ефективний розвиток фізичних якостей спортсменів [395, 479].

Високий рівень досягнень у сучасному спорті визначає необхідність постійного вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів високої кваліфікації. Подальше зростання спортивної майстерності можливе, як за умови чіткого визначення шляхів вдосконалення тренувального процесу, так і при використанні передових методів тренування та новітніх технологій підготовки [2, 207, 250, 396, 446].

Розробка і впровадження у тренувальний процес ефективних засобів оптимізації функціонального стану провідних фізіологічних систем організму, а також засобів, що сприяють підвищенню реактивності даних систем і їхніх загальних адаптивних можливостей, засобів відновлення фізичної працездатності спортсменів є необхідним елементом сучасних технологій тренувального процесу в легкій атлетиці [38, 256, 275, 379, 380, 482]. Наразі у системі підготовки висококваліфікованих спортсменів для вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості використовується достатньо велика кількість різного виду ефективних нововведень, разом з тим, постійно мінливі і підвищуванні вимоги до рівня підготовленості, організації системи тренувальних занять спортсменів високої кваліфікації вимагають від фахівців в галузі спорту вищих досягнень постійного контролю за даним процесом, аналізу всіх сучасних підходів і вирішення проблемних ситуацій, що при цьому виникли [338, 428, 449, 450, 457].

У зв'язку з цим, актуальним залишається питання раціонального управління і побудови процесу підготовки спортсменів, зокрема і у бігових видах легкої атлетики. Одним з найбільш ефективних підходів, що дозволяють оптимізувати тренувальний процес з урахуванням тенденцій розвитку даного виду спорту, є використання методів моделювання та прогнозування [197, 412, 418, 433, 447]. Як відомо, у теорії спортивного тренування, моделі, які використовуються у спорті, поділяють на дві основні групи: 1) моделі стану, підготовленості та змагальної діяльності спортсменів; 2) моделі структурних утворень тренувального процесу [112, 287].

На думку А. Бондарчука [32, 415] система розробки модельних

характеристик передбачає пошук найбільш інформативних показників, виявлення зв'язків між ними. З цих позицій, на думку Б. Н. Шустіна, застосування словосполучення «моделювання стану спортсмена» цілком виправдано. Результат моделювання – це «модель стану спортсмена», яка може бути представлена комплексом деяких величин, взаємозв'язками і залежностями між ними. Моделювання тренувального циклу, етапів – це пошук деяких оптимальних по заданому критерію варіантів побудови цих структур [390]. У сфері спорту фахівці виділяють ряд етапів моделювання:

- перший етап має пошуковий характер і пов'язаний зі створенням загальних уявлень про модель;

- другий етап має пізнавальний характер, який пов'язаний з розробкою моделі. На цьому етапі здійснюється уявне дослідження об'єкта, як сукупності його складових, так і виділених однієї або декількох значущих сторін об'єкта. Вивчення моделі проводиться у різноманітних ситуаціях, кількісних і якісних взаємозв'язків, умов реалізації;

- третій етап моделювання передбачає теоретичний аналіз результатів уявного і реального дослідження моделей, їх включення в більш загальну систему знань, розробку шляхів практичної реалізації для вирішення завдань управління, що виникають при використанні конкретної моделі в тренувальній та змагальній діяльності [265, 285, 392].

Спортивне тренування – це комплексний процес, що вимагає врахування всіх сторін підготовки. У своїх роботах окремі фахівці відзначають, що для забезпечення прогнозованих результатів спортсмени повинні мати відповідну підготовленість, що характеризує діяльність атлета в змаганнях і рівень розвитку його функціональних систем. Як критерій ефективності, вони пропонують використовувати модельні характеристики, що включають показники загальної і спеціальної підготовленості, морфологічні дані, характеристики окремих функціональних систем організму, параметри тренувального навантаження. З їх допомогою тренер складає тренувальні програми, а потім у процесі підготовки здійснюється

контроль за найбільш інформативними показниками з метою корегування тренувального процесу [350, 402, 415, 427, 442].

Аналіз науково-методичної літератури дозволив визначити ряд досліджень, у яких було розроблено моделі оцінки тренувального навантаження в певний тренувальний період з бігу на короткі дистанції та довгі дистанції. Так, у роботі [263] представлено модель вимірювання тренувальних навантажень у спринтерських інтервальних тренуваннях. Показано, що інтенсивність є найбільш важливим фактором, що визначає тренувальне навантаження при інтервальному тренуванні у спринті, але одного даного показника недостатньо для оцінки тренувального навантаження. У процесі підготовки спринтерів при проведенні інтервального тренування необхідно враховувати швидкість бігу й інтенсивність (у % від особистого досягнення спортсмена). Також визначено, що для оцінки ефективності тренувального навантаження необхідно розглядати тільки комплекс певних параметрів. Рекомендовані дані рівня лактату, частота серцевих скорочень й індекс спринтерського тренувального навантаження повинні братися до уваги при аналізі ходу тренувального процесу. Модель моніторингу тренувального ефекту на максимальну аеробну швидкість бігу на довгі дистанції розроблено фахівцями фінського дослідного інституту Олімпійських видів спорту [47]. Визначено, що на результат у бігу на довгі дистанції впливають не тільки тренувальні параметри обсягу та інтенсивності вправ, але також індивідуальні особливості спортсмена і періодизація тренування. Показано, що модель максимальної аеробної швидкості бігу порівнює дві антагоністичних функції тренувальної вправи, що викликають стомлення і адаптаційні процеси, індивідуальні чинники і програмування тренування, в якому частота, періодизація і відновлення між вправами повинні бути визначені, з обов'язковим урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів.

Отримані дані допомагають тренерам, спортсменам оптимізувати процес контролю та проводити постійний моніторинг кількісної оцінки

фізичного стану спортсменів.

Процес моделювання було використано при визначенні оптимального співвідношення параметрів навантаження і значення обсягу тренувальних способів у розвитку спеціальної працездатності спортсменів [320, 321].

У дослідженнях визначено, що основними параметрами тренувального навантаження є обсяг та інтенсивність, а також їхні кількісні критерії. На думку низки дослідників підвищення рівня спеціальної фізичної працездатності вимагає приросту обсягу чи інтенсивності тренувального навантаження, що перевищує граничне значення раніше досягнутих показників. Перехід на якісно новий рівень функціонування вимагає приросту обсягу навантаження не менше ніж на 10 % та інтенсивності не менше ніж на 2,5 %. Кожен з цих параметрів окремо та у сукупності мають три стани – збільшення, зменшення та збереження своїх значень. На основі цього були розроблені моделі параметрів тренувального навантаження, у яких представлено взаємодію обсягу й інтенсивності у тренувальному процесі (одному занятті, мікроциклі, річному циклі підготовки).

За допомогою цих варіантів можна моделювати різні форми рухової активності залежно від характеру тренувального навантаження та періоду тренування. Використання точної оцінки параметрів тренувального навантаження – обсягу та інтенсивності, дозволяє підвищити продуктивність тренувального процесу, головними факторами якого є покращення спортивних результатів, підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості організму спортсменів. Моделювання спортивної техніки також є важливим фактором, що визначає спортивний результат. Так, у науковому дослідженні [378] наведено концептуальне положення щодо технічної підготовки у легкій атлетиці за допомогою комп'ютерного моделювання. Обґрунтовано та апробовано інноваційну методику вдосконалення основних біомеханізмів у легкоатлетичних стрибках з використанням нейронних мереж головного мозку. Визначено, що використання новітніх інформаційних технологій дозволить реалізувати у

вигляді комп'ютерних програм системи моделювання техніки рухових дій. У результаті дослідження сформульовано систему основних принципів технічної підготовки спортсменів: принцип конгруентності (пропорційності) визначає необхідний рівень спеціальної фізичної підготовки для якісного вдосконалення технічної підготовленості спортсменів у залежності від етапу багаторічної підготовки; принцип квантування визначає, що у річному циклі тренування необхідно використовувати тренування з переважною спрямованістю на технічну підготовленість тільки після тренування спеціальної фізичної підготовки, це призводить до найкращих результатів «тренування нейронної мережі»; принцип конкордатності (відповідності) визначає, що вибір тренувальних засобів, які використовуються у вдосконаленні технічної підготовленості, повинен відповідати структурі змагальної вправи. Впровадження отриманих результатів дозволить підвищити рівень технічної та фізичної підготовленості легкоатлетів. Підтвердженням цьому є проведені дослідження з використанням нейронних мереж у моделюванні техніки рухових дій у швидко-силових видах легкої атлетики [451, 452].

Прийнято вважати, що розробка модельних показників всіх сторін підготовленості спортсменів у видах легкої атлетики, зокрема, у легкоатлетичних бігових дисциплінах, дозволяє найбільш якісно управляти тренувальним процесом [210, 403, 404, 405, 420, 487].

Одним із напрямків удосконалення фізичної та функціональної підготовленості є орієнтація системи спортивної підготовки легкоатлетів на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності. Ефективне управління тренувальним процесом значною мірою обумовлено наявністю сучасних моделей змагальної діяльності, сформованих на основі вивчення виступів видатних спортсменів – переможців та призерів Ігор Олімпіад та чемпіонатів світу [72-74, 179, 249, 322, 323]. Вивчення досвіду підготовки до змагальної діяльності найсильніших спортсменів світу є найбільш перспективним підходом визначення структури, змісту процесу підготовки,

щодо підвищення цілеспрямованості та ефективного управління тренувальним процесом спортсменів.

У зв'язку з цим найважливішим напрямком удосконалення системи тренувальних занять спортсменів вищої кваліфікації є орієнтація всіх компонентів їх загальної підготовленості на модельні характеристики даних компонентів, характерних для обраного виду спортивної діяльності, зокрема, легкої атлетики. Очевидно, що своєрідний вихід фізичної, функціональної, психологічної, техніко-тактичної підготовленості спортсменів вищої кваліфікації на рівень модельних характеристик є запорукою досягнення високих спортивних результатів, особливо на найбільш важливих і відповідальних міжнародних змагання. Встановлення модельного рівня різних складових загальної системи підготовки спортсменів на основі об'єктивізації знань про структуру змагальної діяльності та підготовленості з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності в конкретному виді спорту, так і індивідуальних можливостей спортсменів дозволяє виділити групові та індивідуальні модельні характеристики змагальної діяльності, підготовленості, відповідну систему підбору і планування засобів педагогічного впливу, контролю і корекції тренувального процесу. Таким чином, представлений аналітичний матеріал щодо сучасного стану проблеми управління спортивною підготовкою спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігових дисциплінах легкої атлетики, особливо до основних змагань, вказує, що у сучасних умовах значного підвищення спортивних результатів світового рівня розробка наукових основ підготовки спортсменів високого класу є однією з ключових проблем спорту вищих досягнень.

Висновки до розділу 1

У даному розділі представлено аналітичний матеріал щодо проблеми вдосконалення управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації до основних змагань з легкої атлетики (Ігор Олімпіад,

чемпіонатів світу і Європи). У зв'язку з тим, що спортивна підготовка є багатофакторним процесом нами вивчалися питання щодо теоретико-методичних аспектів побудови чотирирічних циклів підготовки висококваліфікованих спортсменів до Олімпійських ігор, проблем та перспектив вдосконалення управління тренувальним процесом легкоатлетів високої кваліфікації, інноваційні методики вдосконалення системи загальної підготовленості організму спортсменів. Аналіз науково-методичної літератури з цієї проблеми дозволяє зробити висновки про те, що у сучасних умовах значного підвищення спортивних результатів світового рівня у легкій атлетиці розробка наукових основ підготовки спортсменів високого класу є однією з ключових проблем спорту вищих досягнень. Зростаюча напруженість сучасного спортивного тренування обумовлює необхідність пошуку нових можливостей вдосконалення системи підготовки спортсменів високого класу. Аналіз теоретико-методичних аспектів побудови чотирирічних циклів підготовки висококваліфікованих спортсменів до Олімпійських ігор дозволив охарактеризувати основні особливості організації, планування і управління підготовкою спортсменів високої кваліфікації в чотирирічних олімпійських циклах у деяких видах спорту, зокрема, у бігових дисциплінах легкої атлетики. Представлено різноманітні точки зору провідних фахівців та тренерів з питань вдосконалення технології тренування, у яких підкреслено особливу важливість узагальнення досвіду підготовки спортсменів до Ігор Олімпіад, чемпіонатів світу та Європи. Обов'язковою складовою є система науково-методичного забезпечення підготовки спортсменів у олімпійському спорті.

За даними аналітичного матеріалу можливо констатувати, що досягнення високих спортивних результатів обумовлено ефективністю керування тренувальним процесом висококваліфікованих спортсменів. Виділено перспективні напрямки вдосконалення процесу управління, якими є орієнтація на індивідуальні особливості легкоатлетів високого класу, використання педагогічних технологій керування змістом і структурою

багаторічної спортивної підготовки, побудовою тренувального процесу в рамках макроциклів, медико-біологічного контролю за рівнем фізичного стану спортсменів, використання методів моделювання і прогнозування.

Аналіз даних науково-методичної літератури та практичного тренерського досвіду дозволив визначити найбільш раціональні варіанти побудови структурних елементів річного циклу тренування на основі теорії періодизації та планування тренувального навантаження різної спрямованості у бігових видах легкої атлетики.

Склалася достатньо стійка думка щодо того, що на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей при плануванні тренувального навантаження у рамках окремих макро-, мезо- і мікроциклів необхідно змінювати направленість засобів тренування за допомогою варіювання хоча б одного із зазначених компонентів для більш ефективної реалізації функціональних можливостей організму спортсменів, що позитивним чином впливає на формування процесів адаптації до тренувальних навантажень високої інтенсивності. Слід зазначити, що у більшості випадків, система планування тренувальних і змагальних навантажень у річному циклі підготовки висококваліфікованих спортсменів складається на основі емпіричного досвіду тренерів і спортсменів.

Аналіз науково-методичної літератури з питання щодо вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості дозволив виявити тенденції збільшення обсягів тренувального навантаження у бігових видів легкої атлетики, але наразі обсяг й інтенсивність тренувальних і змагальних навантажень у спортсменів високого класу підійшли до межі можливостей людини. Справедливо вважати, що сучасні сумарні річні обсяги тренувальних навантажень не піддадуться у майбутньому суттєвим змінам. Тому подальше зростання спортивної майстерності можливе за умови пошуку, як нових форм підготовки за рахунок підвищення ефективності її змісту та організації, так і за рахунок впровадження у практику інноваційних технологій вдосконалення фізичного стану спортсменів.

За даними вітчизняної та зарубіжної літератури перспективним напрямком з вирішення даної проблеми є вдосконалення системи підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у бігових видах легкої атлетики, з урахуванням особливості динаміки рівня фізичної та функціональної підготовленості спортсменів у рамках річних макроциклів і характер їх взаємозв'язку з модельними характеристиками даних показників спортсменів світового рівня.

Основні результати аналізу науково-методичної літератури, які представлено в даному розділі, наведені в роботах [121, 124, 127, 133, 136, 141].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методологія дослідження

Основою розробки наукового дослідження стали сукупність методів наукового пізнання, підходів і певна їх послідовність, які спрямовані на здобуття нового обґрунтованого знання у сфері управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації та вирішення завдань.

Теоретико-методологічними засадами дослідження стали фундаментальні положення загальної теорії спорту [226-231, 282-293], теорія періодизації спортивного тренування [265, 282-293], теорії функціональних систем [7, 231], основи теорії управління річною та багаторічною підготовкою спортсменів [13, 384, 386], загальні положення системи підготовки спортсменів в олімпійському спорті [265, 282-293, 278-281, 316-318], управління підготовкою спортсменів високої кваліфікації у легкій атлетиці [13-16, 210, 232-239, 282-293], індивідуалізації підготовки спортсменів високої кваліфікації у швидкісно-силових видах легкої атлетики [26-29, 32, 33, 53-55, 393, 394, 395], контролю за спортивною підготовленістю та змагальною діяльністю спортсменів [102, 108, 170, 198, 223, 258]. Спрямованість теоретичних і експериментальних досліджень базувалась на:

- системно-структурному підході, що дозволило проаналізувати та вивчити об'єкт, як керовану систему з наявністю цілісної множини елементів у сукупності відношень і зв'язків між ними [100, 101, 108, 447];

- модельно-цільовому підході побудови спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у межах макроциклу, що дало підстави визначити побудову процесу підготовки таким чином, щоб, для досягнення прогнозованого цільового спортивного результату, як системо-утворювального чинника, відбулися відповідні зміни у підготовленості організму та корекції змісту та

структури при плануванні та реалізації тренувальних програм підготовки з метою оптимізації керування тренувальним процесом [226, 227].

2.2. Характеристика методів дослідження

Для вирішення завдань дослідження використано такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової та методичної літератури й інформаційної мережі Інтернет, аналіз документальних матеріалів, вивчення та узагальнення передового практичного тренерського досвіду роботи з підготовки висококваліфікованих спортсменок з легкої атлетики, педагогічне спостереження, моделювання, тестування з визначення рівня фізичної працездатності, функціональної, загальної та спеціальної фізичної підготовленості, послідовний педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

- **теоретичний аналіз і узагальнення** даних наукової та методичної літератури й інформаційної мережі Інтернет дозволив скласти уявлення про стан досліджуваної проблеми щодо управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігових дисциплінах легкої атлетики. Вивчалися питання, що стосуються найбільш актуальних на даний час проблем у спорті вищих досягнень, зокрема у бігових дисциплінах легкої атлетики, у межах олімпійських циклів підготовки. Особливу увагу було приділено публікаціям, в яких аналізувалися дані щодо питань управління спортивною підготовкою до головних міжнародних стартів (Олімпійські ігри, чемпіонати світу, Європи), ефективності наявних програм тренувальних занять для спортсменів високої кваліфікації на різних етапах річного циклу підготовки, аналізу інноваційних підходів вдосконалення системи управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації. Загалом нами було опрацьовано 496 джерел науково-методичного характеру та інформаційних даних мережі Інтернет, які містять результати досліджень вітчизняних і зарубіжних фахівців.

- **аналіз документальних матеріалів** дав змогу отримати інформацію щодо аналізу і узагальнення календарів, протоколів, рейтингів змагань національного та міжнародного рівнів та змагальної діяльності легкоатлеток високої кваліфікації, які брали участь у дослідженні. Дана інформація була отримана з інформаційної мережі Інтернет, а саме, всесвітнього сайту з легкої атлетики (All-Athletics) [403], друкованих і електронних джерел Асоціації статистів з легкої атлетики (Association of Track & Field Statisticians – ATFS) [406], Європейської асоціації легкої атлетики (European Athletics Association) [425], федерації легкої атлетики України (ФЛАУ) [362]. Аналіз протоколів змагань здійснювався з метою вивчення результативності та обсягу змагальної діяльності, визначення рейтингу конкретної спортсменки. Вивчено та проаналізовано індивідуальні плани підготовки за 2009-2012 роки членів штатної збірної команди України з легкої атлетики (група спринт), щоденники спортсменок з метою визначення кількісних показників загальних та парціальних обсягів і спрямованості тренувальних навантажень та розподілу засобів підготовки у структурних компонентах річних макроциклів у олімпійському циклі підготовки. Це в подальшому було використано для об'єктивізації обґрунтування управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на 100 м та 200 м у річному макроциклі підготовки. За способом фіксування інформації проаналізовані документи є друкованими та електронними, за типом авторства – суспільними, за статусом – офіційними, за способом отримання – природними, за ступенем близькості до емпіричного матеріалу – первинними, за часом дії – чинними [108, 119, 195, 198].

- **вивчення та узагальнення передового практичного досвіду роботи з підготовки висококваліфікованих спортсменок з легкої атлетики** проводилось як методи опитування і бесід з метою отримання необхідної інформації щодо методики побудови річних макроциклів з урахуванням календаря змагань, особливостей планування та використання тренувального

та змагального навантаження різної спрямованості у межах структурних компонентів макроциклів, засобів та методів контролю, які застосовувалися у тренувальному процесі, як інструментів управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації. Загалом було залучено 20 фахівців (з них 10 Заслужених тренерів України, 10 – тренери першої категорії з легкої атлетики).

- **педагогічне спостереження** здійснювалось для цілеспрямованого сприйняття будь-якого педагогічного явища з метою отримання конкретних фактичних даних про нього. Педагогічні спостереження проводилися в процесі підготовки і безпосередньої змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції, у межах третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

На початку застосування даного наукового методу було проаналізовано структуру побудови та зміст третього макроциклу підготовки. Другим кроком стало оцінювання фізичної працездатності, рівнів підготовленості спортсменок високої кваліфікації за допомогою методу тестування. За змістом тести були спрямовані на оцінку фізичних якостей, визначення функціональних можливостей організму, інтегральної підготовленості та вивчення змагальної діяльності. Отримані в результаті тестування показники мали педагогічний і фізіологічний характер. Періодичність застосування тестів визначалася способом оцінки стану (оперативного, поточного і етапного) організму спортсменок, саме у нашому дослідженні увага приділялась етапному контролю фізичного стану спортсменок. Тестування проводилось на початку та по закінченню осінньо-зимових та весняно-літніх підготовчих періодів третього макроциклу підготовки та за один місяць до початку основних змагань олімпійського макроциклу – Олімпійських ігор. На завершальному етапі педагогічного спостереження було проведено порівняння отриманих статистичних даних тестування з модельними показниками, які характеризують рівень фізичної працездатності, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, провідних спортсменок світу і Європи та визначено характер їх

співвідношення. Згідно з загальноприйнятими методологічними підходами, педагогічне спостереження було безпосереднім (дослідник сам виступав спостерігачем даного педагогічного дослідження), відкритим (спортсменки, тренери, керівники команди були проінформовані про спостереження за тренувальним процесом), безперервним (за часом, спостереження проводилися від початку підготовки у підготовчих періодах до закінчення виступу спортсменок у змагальних періодах макроциклу) [108, 118, 196, 254].

● **моделювання** – метод, котрий ґрунтується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи [197, 198]. Даний метод використовували, з одного боку, як засіб наукового пізнання, з другого, як метод управління процесом підготовки спортсменок високої кваліфікації.

У дисертаційній роботі залежно від мети управління підготовкою досліджено базову модель провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), та яка мала інформаційний характер. Структуру даної моделі склали модельні показники змагальної діяльності, фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок, які дозволили виділити рівень змагальної моделі (характерні показники змагальної діяльності у бігу на 100 м, 200 м, естафетному бігу 4x100 м), рівень моделі майстерності (показники спеціальної фізичної підготовленості та технічної підготовленості), рівень моделі спортивних можливостей (морфологічні показники та показники функціональної підготовленості). З метою отримання найбільш об'єктивної інформації про поточний рівень загальної підготовленості спортсменок, які брали участь у дослідженні, було розроблено модельні характеристики показників фізичної працездатності, загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок за вказаними параметрами.

У тестуванні брали участь 14 провідних спортсменок світу та Європи з легкої атлетики (США-1, Італії-1, Германії-2, Франції-1, Білорусії-3, Великобританії-2, Польщі-2, Росії-2), які перебували на тренувальних зборах за кордоном під час проведення тренувального збору у спортсменок збірної

команди України. Провідні спортсменки світу та Європи були переможцями та призерами міжнародних змагань 2009-2011 рр. [455, 456]. Тестування спортсменок збірної команди України і провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, було проведено в умовах тренувального процесу. Інформацію щодо модельних характеристик провідних спортсменок було також визначено на підставі вивчення інформаційних матеріалів журналів Міжнародної Асоціації легкоатлетичних федерацій (IAAF) – «Легкоатлетичний вісник ІААФ», офіційних контактів тренерського складу збірної команди України з представниками або особистими тренерами провідних спортсменок, які виступали «моделлю», офіційних спостережень вітчизняних тренерів за тренувальним процесом зарубіжних провідних спортсменок під час проведення тренувальних зборів за кордоном та змагань. Для дотримання однакових умов дослідження показники, які характеризують модельний рівень фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок високої кваліфікації, було визначено наприкінці підготовчого періоду третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

- у межах дослідження для визначення та оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменок використовувався стандартний субмаксимальний тест PWC_{170} . Із наукових джерел [51, 170, 241-244, 248, 268] відомо, що даний тест є «субмаксимальною» функціональною пробою і дозволяє оцінити фізичну працездатність організму, і частіше використовується у практиці медико-біологічного контролю за функціональним станом і рівнем підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту з переважним проявом витривалості, але при тестуванні спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, за допомогою тесту PWC_{170} зареєстровано вихідні показники абсолютного значення фізичної працездатності (PWC_{170}) і відносного значення фізичної працездатності (PWC_{170}), абсолютної величини аеробної ємності ($\dot{V}O_{2max}$) і відносної величини аеробної ємності ($\dot{V}O_{2відн}$).

Ці експериментальні дані стали вихідними показниками, які у подальшому було використано для уніфікації функціональних параметрів для загальної оцінки рівня функціональної підготовленості організму за допомогою комп'ютерної програми експрес-діагностики «Комплексна експрес-оцінка функціональної підготовленості організму спортсменів» [224].

Для визначення інтегрального модельного рівня функціональної підготовленості організму провідних спортсменок світу та Європи нами було отримано відповідну інформацію, а саме, інформацію щодо показників величин потужності фізичного навантаження у тесті PWC_{170} та показників частоти серцевих скорочень після першого та другого навантаження із вище зазначених джерел та, аналогічним чином, розраховано за допомогою комп'ютерної програми експрес-діагностики «Комплексна експрес-оцінка функціональної підготовленості організму спортсменів» [223, 224].

Використання у дослідженні комп'ютерної програми для оцінки інтегрального рівня функціональної підготовленості організму спортсменок та її компонентів обґрунтовано наступними чинниками:

- використання даного інноваційного підходу в системі моніторингу підготовленості спортсменок дозволяє здійснити комплексний контроль та оцінку рівня функціональної підготовленості та її компонентів;
- інформативність та надійність модифікованої методики експрес-оцінки функціональної підготовленості організму спортсменів підтверджено високим ступенем узгодженості з сучасними інструментальними методиками [31, 223, 224];
- вказана комп'ютерна програма має відповідну патентну підтримку та пройшла попередню апробацію серед спортсменів різного віку, статі, фізичної підготовленості, спеціалізації та кваліфікації;
- тестування не вимагає застосування граничних навантажень і дорогих трудомістких біохімічних досліджень;
- методика експрес-діагностики функціональної підготовленості організму спортсменок є мобільною, її можливо використовувати в умовах

тренувального процесу.

- **методи визначення основних антропометричних показників.**

Для визначення основних антропометричних показників використовували метод антропометрії. У межах даного дослідження у всіх обстежених осіб визначали довжину тіла (ДТ, см) і масу тіла (МТ, кг) [223, 224].

- **стандартний субмаксимальний тест PWC₁₇₀** виконувався на велоергометрі CX-1 KETTLER, який обладнано системою реєстрації та обробки показників. Відповідно до цього тесту кожна спортсменка виконувала на велоергометрі два 5-ти хвилинні навантаження різної потужності з трьох хвилинним інтервалом відпочинку між ними. В останні 30 секунд кожного з навантажень у випробуваній реєструвалася величина ЧСС (ЧСС₁ і ЧСС₂), значення якого перераховувалося в кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2. Потужність першого і другого навантажень (W₁ і W₂) задавалися відповідно від ваги тіла спортсменки (одиниці виміру, Ватт).

Розрахунок абсолютного значення фізичної працездатності (PWC₁₇₀) і відносного значення фізичної працездатності (PWC₁₇₀), абсолютної величини аеробного ємності ($\dot{V}O_{2max}$) і відносної величини аеробного ємності ($\dot{V}O_{2відн}$) проводився за загальноприйнятими формулами в рамках комп'ютерної програми експрес-діагностики «Комплексна експрес-оцінка функціональної підготовленості організму спортсменів» [224], в активне вікно якої заносилися величини ЧСС після виконання дозованих фізичних навантажень у тесті PWC₁₇₀.

Величина абсолютного значення загальної фізичної працездатності (PWC₁₇₀, кгм • хв⁻¹) розраховувалася за формулою:

$$PWC_{170} = (W_1 + (W_2 - W_1) \cdot (170 - ЧСС_1) / (ЧСС_2 - ЧСС_1)) \cdot 6,12, \quad (2.1)$$

де PWC₁₇₀ – абсолютне значення загальної фізичної працездатності, кгм•хв⁻¹; W₁ – потужність першого навантаження на велоергометрі, вт; W₂ – потужність другого навантаження на велоергометрі, вт; W₂ = W₁ + 0,75 • W₁

(для спортсменів, незалежно від статі); ЧСС_1 – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження ($\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$); ЧСС_2 – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$.

Величина відносного значення загальної фізичної працездатності (PWC_{170} , $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) розраховувалася за формулою:

$$\text{PWC}_{170} = \text{PWC}_{170} / \text{МТ}, \quad (2.2)$$

де PWC_{170} – відносне значення загальної фізичної працездатності, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$; PWC_{170} – абсолютне значення загальної фізичної працездатності, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$; МТ – маса тіла, кг .

Величина абсолютного значення аеробної ємності ($\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}}$, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$) розраховувалася за формулою:

$$\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}} = 2,2 \cdot \text{PWC}_{170} + 1070, \quad (2.3)$$

де ($\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}}$) – абсолютна величина аеробної ємності, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$; PWC_{170} – абсолютне значення загальної фізичної працездатності, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$.

Величина відносного значення аеробної ємності ($\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}}$, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) розраховувалася за формулою:

$$\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}} = (\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}}) / \text{МТ}, \quad (2.4)$$

де $\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}}$ – відносна величина аеробної ємності, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$; $\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}}$ – абсолютна величина аеробної ємності, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$; МТ – маса тіла, кг .

Для оцінювання рівня функціональної підготовленості організму спортсменок комп'ютерною програмою проводився автоматичний розрахунок кількісних значень наступних показників: алактатної і лактатної (АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$) і (ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$) потужності і ємності (АЛАКє, у.о. і ЛАКє, у.о.), порогу анаеробного обміну (ПАНО, у % від значень $\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}}$), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО ($\text{ЧСС}_{\text{пано}}$, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$), загальної метаболічної ємності (ЗМС, у.о.), резервних можливостей (РМ, бали),

економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ, бали) і загального рівня функціональної підготовленості (РФП, бали). Всі показники були розрахунковими та розраховувалися за формулами, які було розроблено автором комп'ютерної програми професором М.В. Маліковим [221, 222].

Величина алактатної анаеробної потужності (АЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$) розраховувалася за формулою:

$$\text{АЛАКп} = ((1,98 + 1,63) \cdot \{W_1 + (W_2 - W_1) \cdot (180 - \text{ЧСС}_1) / (\text{ЧСС}_2 - \text{ЧСС}_1)\}^{1,017} + (0,018 \cdot M) + (0,008 \cdot \text{ДТ}) - (0,005 \cdot B)) / \text{МТ}, \quad (2.5)$$

де АЛАКп – алактатна анаеробна потужність, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$; W_1 – потужність першого навантаження на велоергометри, Вт; W_2 – потужність другого навантаження на велоергометри, Вт; $W_2 = W_1 + 0,75 \cdot W_1$; ЧСС_1 – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$; ЧСС_2 – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$; МТ – маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, роки.

Величина алактатної анаеробної ємності (АЛАКє, у.о.) розраховувалася за формулою:

$$\text{АЛАКє} = 0,73 + 5,84 \cdot \text{АЛАКп}^{0,993} + 0,0009 \cdot \text{МТ} + 0,0007 \cdot \text{ДП} - 0,00032 \cdot B, \quad (2.6)$$

де АЛАКє – величина алактатної анаеробної ємності, у.о.; АЛАКп – алактатна анаеробна потужність, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$; МТ маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, роки.

Величина лактатної анаеробної потужності (ЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЛАКп} = (1,87 + 1,56 \cdot \{(W_1 + (W_2 - W_1) \cdot (160 - \text{ЧСС}_1) / (\text{ЧСС}_2 - \text{ЧСС}_1)\}^{1,015} + 0,011 \cdot M + 0,0069 \cdot \text{ДТ} - 0,0035 \cdot B) / \text{МТ}, \quad (2.7)$$

де ЛАКп – величина лактатної анаеробної потужності, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$; W_1 – потужність першого навантаження на велоергометри, вт; W_2 – потужність другого навантаження на велоергометри, вт; $W_2 = W_1 + 0,75 \cdot W_1$

(для спортсменів незалежно від статі); ЧСС_1 – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження ($\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$); ЧСС_2 – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$; МТ – маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, роки.

Величина лактатної анаеробної ємності ($\text{ЛАК}\epsilon$, у.о.) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЛАК}\epsilon = 0,91 + 5,87 \cdot \text{ЛАКп}^{0,987} + 0,0008 \cdot \text{МТ} + 0,00011 \cdot \text{ДТ} - 0,00054 \cdot \text{В}, \quad (2.8)$$

де $\text{ЛАК}\epsilon$ – величина лактатної анаеробної ємності, у.о.; ЛАКп – лактатна анаеробна потужність, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$; МТ маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, роки.

Величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО розраховувалася за формулою:

$$\text{ЧСС}_{\text{пано}} = \dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}}^{1,014} + \text{ЛАК}\epsilon^{1,012} + \text{ПАНОр}, \quad (2.9)$$

де $\text{ЧСС}_{\text{пано}}$ – величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$; $\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}}$ – відносна величина аеробної ємності, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$; $\text{ЛАК}\epsilon$ – величина лактатної анаеробної ємності, у.о.; ПАНОр – реальна величина порогу анаеробного обміну, що розраховується в залежності від значень $\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{max}}$ (%).

Величина загальної метаболічної ємності ($\text{ЗМ}\epsilon$, у.о.) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЗМ}\epsilon = \text{ПАНОр} + \dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}} + \text{АЛАК}\epsilon + \text{ЛАК}\epsilon, \quad (2.10)$$

де $\text{ЗМ}\epsilon$ – загальна метаболічна ємність, у.о.; ПАНОр – реальна величина порогу анаеробного обміну, що розраховується залежно від значень $\dot{\text{V}}\text{O}_2$ (%); $\dot{\text{V}}\text{O}_{2\text{відн}}$ – відносна величина аеробної ємності, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$; $\text{АЛАК}\epsilon$ – величина алактатної анаеробної ємності, у.о.; $\text{ЛАК}\epsilon$ – величина лактатної анаеробної ємності, у.о.

Для інтерпретації отриманих кількісних параметрів функціональної

підготовленості алгоритмом комп'ютерної програми передбачено шкали оцінок, які представлено у додатку Г.

На основі отриманих показників надається інтегральна бальна оцінка рівня функціональної підготовленості (РФП) організму спортсменок або рівня тренуваності обстежуваних з використанням модифікованої бальної методики ГЦОЛІФКа.

Величина рівня функціональної підготовленості (РФП) розраховується як сумарний показник бальної оцінки по кожному з параметрів, поділений на загальну кількість показників (у нашому випадку їх 9) за формулою:

$$\begin{aligned} \text{РФП} = & (\text{оцінка за } PWC_{170} \text{ (бали)} + \text{оцінка за } \dot{V}O_{2\text{відн}} \text{ (бали)} + \\ & \text{оцінка за АЛАКп (бали)} + \text{оцінка за АЛАКє (бали)} + \text{оцінка} \\ & \text{за ЛАКп (бали)} + \text{оцінка за ЛАКє (бали)} + \text{оцінка за ПАНОр} \\ & \text{(бали)} + \text{оцінка за ЧССпано (бали)} + \text{оцінка за ЗМЄ (бали)}) / 9 \quad (2.11) \end{aligned}$$

Комп'ютерною програмою також передбачено розрахунок рівня економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ), який розраховувався в балах з урахуванням отриманих кількісних значень ПАНО і ЧССпано, рівня резервних можливостей (РМ), який також розраховувався у балах відповідно до отриманих кількісних значень загальної метаболічної ємності (ЗМЄ), рівня загальної витривалості (ЗВ), який складається з суми бальних оцінок за кількісні значення PWC_{170} і максимального споживання кисню, рівня швидкісної витривалості (ШВ), який складається з суми бальних оцінок за кількісні значення алактатної анаеробної потужності (АЛАКп) і алактатної анаеробної ємності (АЛАКє), бальна оцінка рівня швидкісно-силової витривалості (ШСВ) складається з суми бальних оцінок за кількісні значення лактатної анаеробної потужності (ЛАКп) і лактатної анаеробної ємності (ЛАКє). Значення всіх отриманих в балах показників формуються в такі кількісні функціональні рівні:

- $\leq 33,1$ балів – рівень «низький»;
- $\leq 49,6$ балів – рівень «нижче середнього»;

- $\leq 66,1$ балів – рівень «середній»;
- $\leq 82,6$ балів – рівень «вище середнього»;
- $> 82,6$ балів – рівень «високий».

• **Педагогічне тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості.** Тести для визначення спеціальної фізичної підготовленості спортсменок відбиралися з урахуванням наявних рекомендацій в спеціальній літературі [2, 41, 98, 106, 427, 489, 493] та на основі рекомендацій тренерського складу збірної команди України (група спринт).

Для оцінювання рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України з бігу на короткі дистанції було використано комплекс тестів: тести для визначення рівня максимальної сили, рівня швидкісно-силових здібностей, рівня швидкісних здібностей, рівня спеціальної (швидкісної) витривалості (табл.2.1).

За допомогою даних спеціальних тестів визначався рівень розвитку тих рухових якостей, які обумовлюють високі спортивні результати у спринті.

Тести для визначення рівня швидкісно-силових здібностей:

- Стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок у довжину з місця та п'ятірний стрибок у довжину з місця виконувалися у секторі для стрибків у довжину з розбігу в яму з піском.

Спортсменки виконували по три спроби, результати у спробах фіксували за допомогою рулетки.

– Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу) виконували 3 рази на дистанції 60 м, відпочинок складав 8-10 хвилин між спробами, фіксували час кожної вправи окремо та загальний (середній) час на трьох відрізках.

– Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) виконували 3 рази на дистанції 60 м, відпочинок складав 10-12 хвилин, фіксували результат кожної пробіжки та загальний (середній) час на трьох відрізках. Кожна наступна пробіжка виконувалася швидше попередньої.

– Біг по руху виконували 3 рази на дистанції 60 м, відпочинок складав 10-12 хвилин, фіксували результат кожної пробіжки та загальний (середній) час

на трьох відрізках. Кожна наступна пробіжка виконувалася швидше попередньої.

– Кидок ядра вагою 4 кг виконували вперед двома руками із вихідного положення стоячи обличчям у бік кидка у секторі для штовхання ядра. Спортсменки виконували по три спроби, фіксували за допомогою рулетки кращий результат у спробах.

Таблиця 2.1

Комплекс тестів для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

№	Тести для визначення рівня швидкісно-силових здібностей
1	Стрибок у довжину з місця, см
2	Потрійний стрибок у довжину з місця, см
3	П'ятірний стрибок у довжину з місця, см
4	Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с
5	Біг по руху на дистанції 3x60 м, с
6	Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с
7	Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), м
	Тести для визначення рівня силових здібностей
1	Напівприсід зі штангою, кг
2	Підняття штанги на груди, кг
3	Ривок, кг
4	Жим лежачи, кг
	Тести для визначення рівня швидкісних здібностей
1	Біг з ходу на дистанції 2x20 м, с
2	Біг з низького старту на дистанції 2x60 м, с
3	Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 2x50 м), с
	Тести для визначення рівня швидкісної витривалості
1	Біг на дистанції 2x150 м (осінньо-зимовий підготовчий період), с
2	Біг на дистанції 2x250 м (весняно-літній підготовчий період), с

Тести для визначення рівня силових здібностей:

– Тестова вправа «напівприсід зі штангою» виконувалась з вихідного положення стоячи, штанга на плечах, спина рівна з невеликим прогином у попереку. Погляд спрямований вперед і трохи вгору. Стопи розташовані на ширині плечей або трохи ширше. При виконанні вправи колінні суглоби

згинаються під кутом 110-120 градусів. Максимально напружуючи м'язи, необхідно піднятися з нижнього положення у вихідне положення. Спортсменки виконували по три спроби з максимальною вагою.

– Вправа підняття штанги на груди виконувалась з вихідного положення, де ноги на ширині плечей, гриф штанги максимально близько наближений до гомілок, ступні щільно притиснуті до підлоги, центр ваги розташовувався на п'ятах. Взятися за гриф широким хватом, ширина повинна бути такою, щоб при підйомі штанги на груди руки не притискалися грифом до плечей. Коліна зігнуті приблизно під кутом 45 градусів, з цієї позиції починається підйом штанги на груди. Відірвавши штангу від підлоги за рахунок зусиль м'язів ніг і спини тягнемо штангу вгору. Коли гриф дійде до середини стегна, необхідно виконати потужний підрив, надавши снаряду максимальне прискорення. Для цього енергійно розгинали до кінця ноги і розпрямляли корпус, піднявшись на носки. Поки штанга ще рухається вгору, необхідно швидко підсісти під неї. Як тільки штанга починала опускатися униз, спортсменки виконували присід до паралельного положення стегон підлозі, а потім, не затримуючись в нижній точці, піднімались з присіду у вертикальне положення тулуба, гриф повинен лежати на верхній частині грудей. Спортсменки виконували вправу по п'ять разів.

– Вправу ривок штанги виконували з вихідного положення навіприсід біля штанги, взявшись за гриф штанги широким хватом і прогнувши спину. Відірвавши штангу від підлоги за рахунок зусиль м'язів ніг і спини спортсменки піднімають («тягнуть») штангу трохи вище колін. Потім виконувався підрив снаряду за рахунок різкого випрямлення спини, буквально вистрибуючи вгору. Під час руху розігнаної штанги вгору спортсменки швидко присідали, фіксуючи штангу на витягнутих руках, потім з цього положення спортсменки встають зі штангою в руках та фіксують вертикальне положення. Виконували вправу п'ять разів.

– Вправу жим лежачи виконували з вихідного положення лежачи на горизонтальній лаві. Штанга береться двома руками з кріплень (відстань між

руками має бути приблизно 55-60 см) і опускається до середини грудей до легкого дотику при цьому лікті повинні бути розташовані під кутом приблизно 75 градусів відносно тулуба. Потім без видиху штангу вижимають вгору до моменту фіксації ліктів. Ноги стоять на підлозі на рівні колін, лопатки зведені, груди виставлені вперед, сідниці притиснуті до лави. Спортсменки виконували вправу п'ять разів.

Тести для визначення рівня швидкісних здібностей:

– Біг з ходу на дистанції 20 м проводився по прямій доріжці стадіону. Спортсменки набирали у розбігу на відстані 25-30 м максимальну швидкість бігу до відповідної позначки, від якої починався фіксуватися час бігу і на максимальній швидкості долали дистанцію 20 м. Біг на відрізок 20 м з ходу виконувався два рази. Фіксувався кращий час пробігання.

– Біг на дистанції 60 м з низького старту виконувався по прямій доріжці стадіону відповідно до правил змагань з легкої атлетики у цьому виді. Спортсменки стартували з низького старту зі стартових колодок, під постріл стартового пістолету. Біг на відрізок 60 м з низького старту виконувався два рази. Фіксувався кращий час пробігання.

– Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу) на дистанції 50 м виконували по прямій доріжці стадіону. Особливість цієї вправи полягала у тому, щоб подолати відстань в 50 м за меншу кількість стрибків з ноги на ногу, але з максимальною швидкістю. Дану вправу виконували два рази. Фіксувався кращий час виконання.

Тести для визначення рівня швидкісної витривалості:

– Біг на відрізках 250 м і 150 м проводився на біговій доріжці стадіону та манежу і виконувався з високого старту. Слід зазначити, що у процесі весняно-літнього підготовчого періоду для визначення рівня швидкісної витривалості використовувався біг на дистанцію 2x250 м, відпочинок між пробіжками складав 12-15 хвилин, а у межах осінньо-зимового підготовчого періоду проводився біг на дистанцію 2x150 м з відпочинком між пробіжками 10-12 хвилин. Фіксувався кращий час

пробігання.

- **педагогічний експеримент** було проведено для з'ясування та перевірки ефективності системи тренувальних впливів, які було положено в основу експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації у заключному (четвертому) річному макроциклі олімпійського циклу підготовки з урахуванням динаміки рівня їх загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, ступеня відхилення цих показників від модельних характеристик. Визначалась ефективність впливу методів та засобів підготовки різної спрямованості, що застосовувалися у межах даної програми, на загальний рівень підготовленості спортсменок.

Критеріями ефективності слугували: динаміка особистих досягнень спортсменок збірної команди України на основних і суміжних дистанціях, стабільність та надійність спортивних результатів (демонстрація спортивного результату в діапазоні 2-2,5% від кращого результату), точність підведення до головних стартів сезону, обсяг роботи, який забезпечив зростання спортивних результатів. Педагогічний експеримент, який використовувався у дослідженні, відповідав загальноприйнятим вимогам, які пред'являються до методів проведення наукового дослідження:

- відповідно до умов проведення педагогічний експеримент був природним, оскільки при проведенні не порушував процесу тренувальної та змагальної діяльності спортсменок у межах макроциклу;

- відповідно до поінформованості – відкритим, оскільки спортсменки та тренери були ознайомлені із завданнями та змістом дослідження;

- відповідно до спрямованості – послідовним, у якому умови проведення кожної наступної серії дослідження визначалися результатами попередніх серій та незалежним, оскільки проводився на основі вивчення експериментальних даних в експериментальній групі без порівняння з контрольною, шляхом накопичення і зіставлення даних в області перевірки поставленої гіпотези;

– відповідно до мети – формувальним (перетворювальним), оскільки передбачав вдосконалення процесу підготовки на основі впровадження експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок у межах заключного (четвертого) макроциклу підготовки до головних міжнародних змагань [119, 198].

- **методи математичної статистики** використано для аналізу сукупностей емпіричних даних на різних етапах виконання дисертаційного дослідження. Всі отримані в даній роботі експериментальні дані було оброблено з використанням пакету програми «Microsoft Excel та Statistica для Windows 7» з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне (\bar{x}); середньоквадратичне відхилення (S); помилка середньої арифметичної (m); критерію Шапіро-Уїлкі (для визначення нормального розподілу даних, W); критерію оцінювання статистичних гіпотез за t-критерієм Стьюдента, при $n < 30$; коефіцієнта варіації для оцінки однорідності групи (V, %) [258].

2.3. Організація дослідження

Дослідження проводилось в чотири етапи з 2010 по 2019 роки за участю 10 спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м, естафетний біг 4x100 м), та є членами збірної команди України з легкої атлетики (6 – майстрів спорту міжнародного класу та 4 – майстри спорту України віком від 20 до 24 років). Для визначення модельних характеристик у дослідженнях взяли участь 14 провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

Рішення поставлених завдань у роботі передбачало проведення циклу паралельно-послідовних досліджень, умовно розділених на чотири етапи, кожен з яких характеризується специфічною конкретної методологією – особливостями організації і проведення експериментів, методами дослідження, діагностичною апаратурою, математико-статистичним апаратом обробки експериментального матеріалу.

Дослідження проводилось в природних умовах тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Тестування рівня фізичної працездатності та функціональних можливостей вітчизняних спортсменок проводилось на базі науково-дослідної лабораторії біохімії та фармакології спорту Запорізького національного університету (м. Запоріжжя).

Загальна кількість проведених обстежень – 105.

На першому етапі (2010-2011 рр.) було проаналізовано сучасні науково-методичні літературні джерела, інформація з мережі Інтернет, офіційні статистичні матеріали IAAF (Міжнародна асоціація легкоатлетичних федерацій) з проблемного кола питань, усього вивчено 496 літературних джерел. Узагальнено практичний досвід роботи провідних тренерів збірної команди України (група спринт), визначено основні складові сучасної системи управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, та напрями їх вдосконалення, обґрунтовано програму експерименту та здійснено підбір методів дослідження.

У констатувальному педагогічному експерименті розроблено модельні характеристики показників фізичної працездатності, загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу та Європи ($n = 14$) з метою отримання об'єктивної інформації про поточний рівень загальної підготовленості спортсменок збірної команди України та оцінки ефективності програм тренувальних занять у третьому річному макроциклі підготовки. Проведено контрольні тестування спортсменок збірної команди України з легкої атлетики, у межах яких визначалися особливості динаміки показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості у третьому макроциклі олімпійського циклу підготовки та поріг відхилення даних показників від модельних характеристик провідних спортсменок. Тестування зазначених видів підготовленості проводилося на початку та по закінченню

осінньо-зимового та весняно-літнього підготовчих періодів річного (передолімпійського) макроциклу підготовки.

Розроблено та обґрунтовано концепцію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, основу якої становили теоретичні і методичні засади періодизації тренувального процесу в річних макроциклах підготовки, експериментальні результати, які отримано під час контрольних тестувань рівня фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості у третьому річному макроциклі підготовки, експериментальна програма тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації для четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки з урахуванням динаміки та відхилення від модельних характеристик показників фізичної та функціональної підготовленості спортсменок у рамках третього макроциклу підготовки.

На другому етапі (2011-2012 рр.) у межах формувального педагогічного експерименту впроваджено розроблену концепцію управління тренувальним процесом, конструктивним інструментом якої стала експериментальна програма тренувального процесу, яка складалась з логічно-структурних схем побудови структурних компонентів (мікро-, мезо-, макроструктур) річного макроциклу з визначенням об'єктивних чинників вдосконалення тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. З метою перевірки ефективності використання експериментальної програми тренувального процесу в межах четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки проаналізовано зміни кількісних та якісних показників загальної і спеціальної фізичної підготовленості під час проведення експериментальних тестувань даних показників. У лабораторних умовах доведено ефективність спеціалізованої спрямованості тренувального процесу в процесі тестування функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменок високої кваліфікації.

На третьому етапі (2012-2016 рр.) проведено статистичну обробку отриманих результатів, їх аналіз та узагальнення отриманих експериментальних результатів дослідження, було систематизовано чинники, які визначають ефективність управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації. Аналіз отриманих результатів дав змогу впровадити в практику засоби та методи тренувального процесу на основі реалізації чинників удосконалення планування, контролю, моделювання, корекції, як функції керування тренувальним процесом.

На четвертому етапі (2016-2019 рр.) в процесі завершення роботи були узагальнені отримані аналітичні та практичні результати досліджень. Завершено оформлення тексту дисертації. За отриманими результатами дослідження підготовлено та опубліковано монографію «Управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі». Доведено та обґрунтовано нові можливості подальшого удосконалення управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в системі підготовки до основних змагань в олімпійському циклі підготовки.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У БІГУ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ

3.1. Характеристика структури побудови чотирирічного циклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Змагання у системі підготовки є одним із основних компонентів, який визначає цілеспрямованість завдань усієї системи для результативної змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації в олімпійському спорті. Для спортсменок, які знаходяться на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей основними змаганнями є чемпіонати Європи, світу, Олімпійські ігри, саме виступи на таких змаганнях сприяють повноцінному прояву повної мобілізації функціональних, фізичних і техніко-тактичних можливостей, рівня психічної підготовленості для реалізації найвищого рівня спортивних досягнень.

Найбільш важливими змаганнями у спорті вищих досягнень є Олімпійські ігри [89, 116, 414]. Система олімпійської підготовки повинна відображати сучасні тенденції і напрями вдосконалення тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Виступ на Олімпійських іграх є кульмінаційним досягненням, якому була підпорядкована вся система підготовки спортсменок високої кваліфікації в олімпійському циклі. Аналіз стану наукового знання, класичних положень, які сформульовані у теорії спорту, вказують, що чотирирічні олімпійські цикли виділено як самостійні структурні одиниці у системі багаторічної підготовки, які характеризуються своєю циклічністю – періодичним повторенням відносно завершених відрізків часу (цикли, періоди, етапи тощо) [113, 288, 316]. У межах олімпійського циклу при плануванні та здійсненні підготовки доводиться вирішувати чимало завдань та враховувати

педагогічні аспекти стратегії та методики підготовки в олімпійському циклі, а саме вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості, підвищення працездатності, рівня функціональних можливостей, безпосередня підготовка до конкретних змагань, вдосконалення технічної та тактичної майстерності, ефективне управління тренувальною та змагальною діяльністю, раціональне планування режимів тренувальних навантажень та відпочинку, вплив поза тренувальних та поза змагальних засобів у системі підготовки. При цьому недооцінювання даних педагогічних підходів може негативним чином вплинути на правильний вибір структури олімпійського циклу підготовки спортсменок високої кваліфікації.

На думку провідних науковців [32, 286, 287] у сфері спорту вищих досягнень одними із дійових чинників вдосконалення системи підготовки до головних змагань є необхідність передбачення можливості зміни характеру засобів і методів та корекції обсягу тренувальних навантажень в межах річних макроциклів олімпійському циклу підготовки залежно від поточного стану загальної підготовленості спортсменок. Основна мета чотирирічного олімпійського циклу – забезпечення його загальної стратегії, орієнтованої на максимальну реалізацію індивідуальних можливостей спортсменок при виступі в головних змаганнях чотириріччя. Тому, природно, це передбачало різну стратегію управління підготовкою у різні роки олімпійського циклу підготовки. Загалом олімпійський цикл 2008-2012 років було заплановано шляхом чотириразового повторення базової моделі двохциклового річного макроциклу з урахуванням завдань окремо кожного макроциклу. Загальна стратегія побудови олімпійського циклу передбачала поступове підвищення з року в рік загального обсягу навантаження різної спрямованості, що у повній мірі узгоджується з науковими положеннями та рекомендаціями, які відображено у теорії спорту вищих досягнень [280, 285, 323].

Протягом всіх чотирьох років узагальненні показники тренувальної і змагальної діяльності (такі як кількість тренувальних днів, тренувальних занять і годин, які було витрачено, змагань тощо) та показники

тренувального навантаження (обсяг, інтенсивність роботи різної спрямованості, планування тренувальних засобів у структурних компонентах річного макроциклу) зазнавали змін. У дисертаційній роботі основна увага була приділена особливостям структури та змісту тренувального процесу в межах третього та четвертого річних макроциклів олімпійського циклу підготовки 2008-2012 років, тому що у третьому річному макроциклі обсяг тренувального та змагального навантаження було підвищено на 12-15 % у порівнянні з першим та другим річними макроциклами підготовки, спортсменки брали участь у найбільшій кількості змагань міжнародного рівня. Різниця у середніх показниках обсягу тренувального навантаження, яке було заплановано, у межах першого та другого макроциклів складала лише $\pm 5-7\%$.

Завданнями першого макроциклу олімпійського циклу підготовки (2008-2009 рр.) стало підвищення базових компонентів підготовленості, а саме загального рівня функціональних можливостей організму спортсменок, всебічний розвиток фізичних якостей, які несуть основне навантаження у бігу на 100 м і 200 м, освоєння нових форм техніки рухів (особлива увага приділялась якісним технічним характеристикам вправ) з урахуванням індивідуальних особливостей та підвищення рівня швидко-силових здібностей спортсменок, а також потрапляння у національну збірну команду країни. Перший макроцикл характеризувався більш тривалим за часом осінньо-зимовим та весняно-літнім підготовчими періодами підготовки. Перший макроцикл підготовки носив в основному базовий характер, заплановані змагання були підпорядковано тренувальним цілям, у яких вирішувалися питання закріплення та реалізації нових технічних компонентів вправ з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

Другий рік олімпійського циклу підготовки (2009-2010 рр.) було спрямовано на утримання досягнутого рівня базової підготовки, підвищення частки спеціальної підготовки у загальному обсязі навантаження, а також

вирішувалися завдання оцінки потенційних можливостей спортсменок досягнення результатів міжнародного рівня. Другий рік носив також базовий характер, на запланованих змаганнях основна увага приділялась подальшому вдосконаленню рівнів спеціальної фізичної та технічної підготовленості, особливо, у естафетному бігу 4x100 м (реалізація цільових настанов у технічно-правильних способах прийому-передачі естафетної палички, досягнення високих спортивних результатів і технічної майстерності рівня провідних спортсменок Європи та світу, які спеціалізуються у спринті та естафетному бігу).

Загалом перший і другий макроцикли олімпійського циклу підготовки можна визначити як «періоди функціональної (базової) підготовки».

У межах третього року олімпійського циклу підготовки (2010-2011рр.) ставилися завдання досягнення найвищого рівня підготовленості для демонстрації високих спортивних результатів на зимовому чемпіонаті Європи, командному чемпіонаті Європи, та чемпіонаті світу. Основним напрямом цього макроциклу стало також реалізація основних рис побудови тренування і системи змагань, які прогнозувалися на олімпійський (четвертий) рік підготовки.

Четвертий рік олімпійського циклу підготовки (2011-2012 рр.) було підпорядковано завданню реалізації максимально можливого індивідуального рівня готовності та успішному виступу на Олімпійських іграх, цьому сприяло досягнення стану «функціональної надмірності», що базувалося на високому рівні загальної і спеціальної працездатності.

Раціональна побудова процесу спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації в чотирирічному олімпійському циклі ґрунтувалась на основних системних положеннях та специфічних принципах організації і планування тренувального процесу, які характерні для підготовки спортсменів високої кваліфікації до Ігор Олімпіад [86, 87, 285, 326].

Такий інтеграційний підхід щодо принципів побудови спортивного тренування мав важливе значення для тренерів та спортсменок високої

кваліфікації при раціональній та ефективній побудові системи підготовки та змагальної діяльності у чотирирічному олімпійському циклі підготовки.

У нашому дослідженні основна увага була зосереджена на третьому і четвертому макроциклах олімпійського циклу підготовки в зв'язку з особливостями завдань, що вирішувалися в рамках кожного з основних річних макроциклів олімпійського циклу підготовки.

3.2. Структура та зміст тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в різних періодах третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки

Макроцикл є великим і відносно самостійним фрагментом тренувального процесу, що завершується одним з головних змагань року [287]. Структура побудови тренувального процесу спортсменок високого класу, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в передолімпійському річному макроциклі викликає необхідність організації планомірної підготовки до Олімпійських ігор.

Основними змаганнями третього річного макроциклу стали: зимовий чемпіонат Європи, командний чемпіонат Європи, та чемпіонат світу. Календар національних і міжнародних змагань, а також закономірності придбання спортивної форми були основними факторами, що визначали структуру і зміст тренувального процесу в передолімпійському макроциклі підготовки. З урахуванням цих чинників у сезоні третього року підготовки в основу моделі планування тренувального процесу висококваліфікованих спортсменок у спринті було покладено двоциклову систему побудови річного макроциклу із завершенням циклу основними змаганнями.

У структурі річного циклу третього року підготовки виділялися два піврічних макроцикла (рис. 3.1 і 3.2):

I макроцикл – 11 жовтня 2010 року – 13 березня 2011 року (131день);

II макроцикл – 14 березня 2011 року – 18 вересня 2011 року (157 днів).

Структуру річного макроциклу становил два підготовчих, два змагальних,

два перехідних періоди.

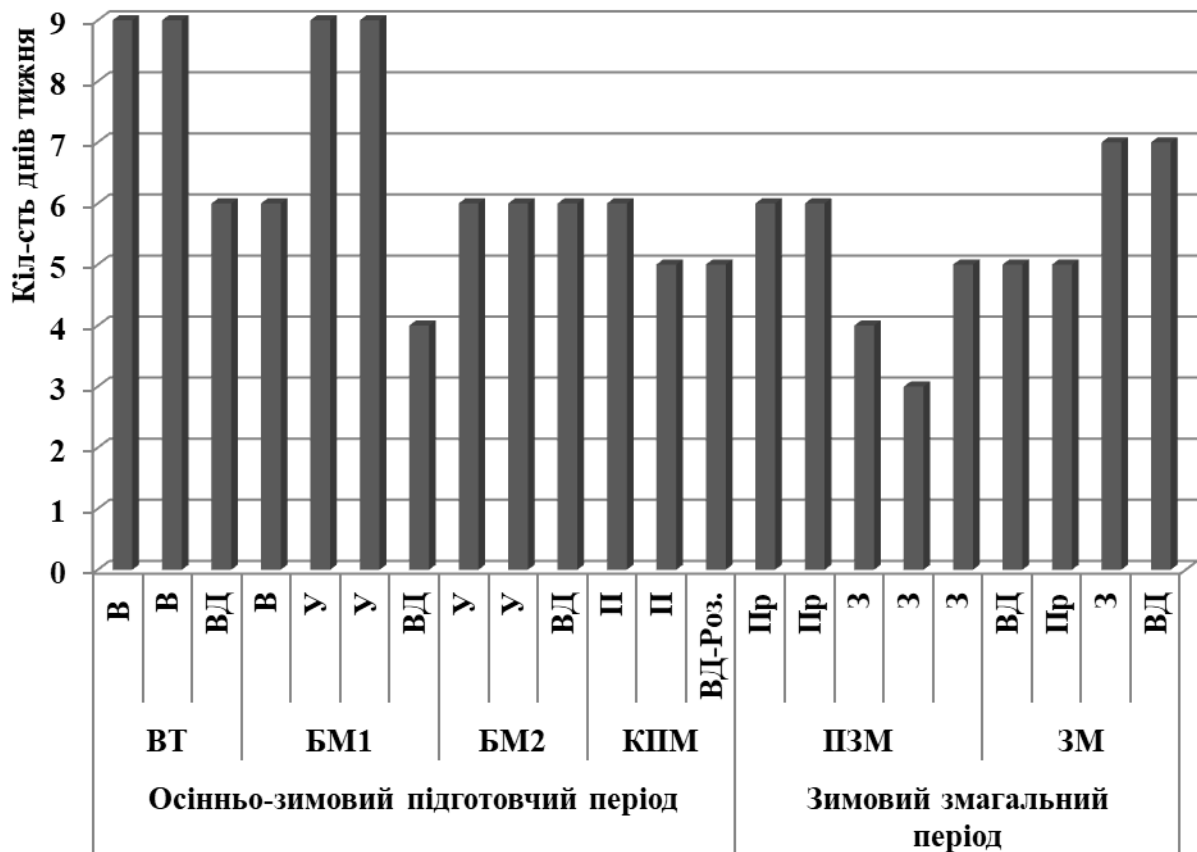


Рис. 3.1. Структура першого осінньо-зимового макроциклу передолімпійського річного циклу:

В – втягувальний; ВД – відновлювальний; У – ударний; П – підвідний; Пр – передзагальний; З – змагальний мікроцикли; ВТ – втягувальний; БМ – базовий; КПМ – контрольно-підготовчий; ПЗМ – передзмагальний; ЗМ – змагальні мезоцикли

Основним критерієм кожного окремого макроциклу стали виступи на крупних міжнародних стартах. Основними змаганнями першого макроциклу стали – зимовий чемпіонат Європи (Paris, 04-06.03.2011 р), другого – командний чемпіонат Європи (Stockholm, 18-19.06.2011 р.) та чемпіонат світу (Daegu, 27.08-04.09. 2011 р.). У структурі кожного макроциклу виділено підготовчий, змагальний і перехідний періоди, які представляють собою систему мезоциклів – структурних утворень тренувального процесу, які

складаються від 2 до 4-5 мезоциклів. Аналіз планування структурних компонентів тренувального процесу в першому макроциклі дозволив констатувати, що даний макроцикл складався з 22 тижневих мікроциклів різного типу, які були об'єднані в три періоди (рис. 3.1):

- осінньо-зимовий підготовчий період – 11.10.2010 р. - 09.01.2011 р. (13 тижнів);
- зимовий змагальний період – 10.01. - 06.03.2011 р. (8 тижнів);
- перехідний період – 07 - 13.03.2011 р. (1 тиждень).

Осінньо-зимовий підготовчий період складався з втягувального, двох базових мезоциклів, контрольно-підготовчого мезоциклу У структурі втягувального мезоциклу було виділено три мікроцикли (з 11.10.2010 р. по 30.10.2010 р.):

- втягувальний – 9 днів (обсяг тренувальної роботи – 23-27 годин);
- втягувальний – 9 днів (обсяг тренувальної роботи – 23-27 годин);
- відновлювальний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 20-22,5 годин).

У структурі першого базового мезоциклу було виділено чотири мікроцикла (з 01.11.2010 р. по 28.11.2010 р.):

- втягувальний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин).
- ударний – 9 днів (обсяг тренувальної роботи – 23-27 годин);
- ударний – 9 днів (обсяг тренувальної роботи – 23-27 годин);
- відновлювальний – 4 дня (обсяг тренувальної роботи – 10-12 годин).

У цьому мезоциклі в другому ударному мікроциклі були заплановані контрольні старти (прикидки) з бігу на 150 м та 200 м.

У структурі другого базового мезоциклу було виділено три мікроцикла (з 29.11.2010 р. по 19.12.2010 р.):

- ударний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- ударний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- відновлювальний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин).

У структурі контрольної-підготовчого мезоциклу було виділено три мікроцикла (з 20.12.2010 р. по 09.01.2011 р.):

- підвідний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- підвідний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- відновно-розвиваючий – 5 днів (обсяг тренувальної роботи – 12,5-15 годин).

Зимовий змагальний період складався з передзмагального і змагального мезоциклів.

У структурі передзмагального мезоциклу було виділено 5 мікроциклів (з 10.01.2011 р. по 13.02.2011 р.):

- два передзмагальних мікроцикли, де було заплановано контрольні старты на чемпіонаті області з легкої атлетики) – 12 днів;
- три змагальних мікроцикли, де було заплановано підвідні старты (комерційні змагання за запрошенням) – 12 днів.

У структурі змагального мезоциклу було виділено 3 мікроцикли (з 14.02.2011 р. по 13.03.2011 р.):

- відновлювальний – 5 днів (обсяг тренувальної роботи 12,5-15 годин);
- передзмагальний – 5 днів (обсяг тренувальної роботи – 13-15 годин);
- змагальний – 7 днів (обсяг тренувальної роботи – 12-14 годин).

У цьому змагальному мікроциклі було заплановано головні старты першого макроциклу – зимовий чемпіонат Європи (04.03-06.03.2011, Париж, 1-е та 2-е місця з бігу на 60 м).

Перехідний період був представлений одним відновлювальним мікроциклом (з 07.03.2011 р по 13.03.2011 р), де був запланований активний відпочинок із застосуванням позатренувальних і позазмагальних засобів підготовки.

Подібним чином було проаналізовано планування тренувального процесу другого весняно-літнього макроциклу в передолімпійському річному

циклі підготовки. Другий макроцикл складався з 27 тижневих мікроциклів різного типу, які були об'єднані в три періоди (рис. 3.2):

- весняно-літній підготовчий період – 14.03.2011 р - 05.06.2011 р. (12 тижнів);
- літній змагальний період – 06.06.2011 р. - 18.09.2011 р. (15 тижнів);
- перехідний період – 10-11 тижнів.

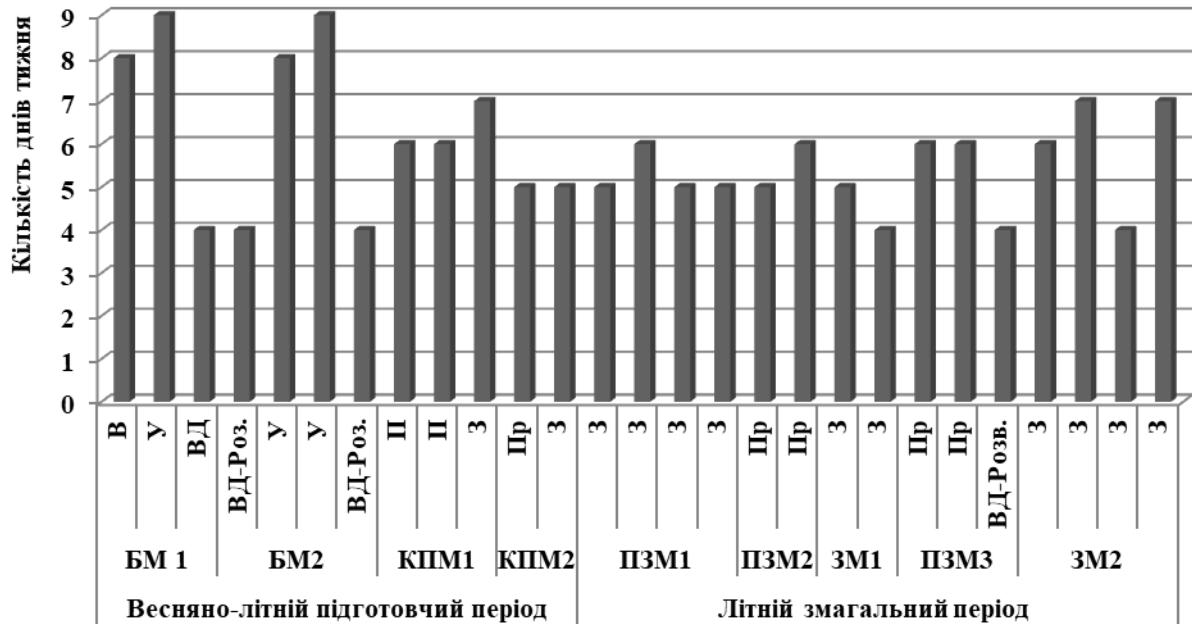


Рис. 3.2. Структура другого весняно-літнього макроциклу передолімпійського річного циклу:

В – втягувальний; У – ударний; ВД – відновлювальний; ВД-Роз. – відновлювально-розвивальний; П – підвідний; Пр – передзмагальний; З – змагальний мікроцикли; БМ – базовий; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл; ПЗМ – передзмагальний мезоцикл; З – змагальний мезоцикли

Весняно-літній підготовчий період складався з двох базових мезоциклів, двох контрольно-підготовчого мезоциклів. У структурі першого базового мезоциклу було виділено три мікроцикли (з 14.03.2011 по 03.04.2011 рр.):

- втягувальний – 8 днів (обсяг тренувальної роботи – 20-24 години);
- ударний – 9 днів (обсяг тренувальної роботи – 23-27 годин);

- відновлювальний – 4 дні (обсяг тренувальної роботи – 10-12 годин).

У структурі другого базового мезоциклу було виділено 4 мікроцикли (з 04.04.2011 р. по 01.05.2011 р.):

- відновлювально-розвивальний – 4 дні (обсяг тренувальної роботи – 10-12 годин);
 - ударний – 8 днів (обсяг тренувальної роботи – 20-24 години);
 - ударний – 9 днів (обсяг тренувальної роботи – 23-27 годин);
 - відновлювально-розвивальний – 4 дні (обсяг тренувальної роботи – 10-12 годин).
- У структурі першого контрольно-підготовчого мезоциклу (з 02.05.2011 р. по 22.05.2011 р.) було виділено 3 мікроцикли:

- підвідний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- підвідний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- змагальний – 7 днів (обсяг тренувальної роботи – 18-22 годин), у межах даного мікроциклу було заплановано підвідні старти (комерційні змагання «Діамантова ліга»).

У структурі другого контрольно-підготовчого мезоциклу (з 23.05.2011 р. по 05.06.2011 р.) було виділено 2 мікроцикли:

- передзмагальний – 5 днів (обсяг тренувальної роботи – 12,5-15 годин);
- змагальний – 5 днів (обсяг тренувальної роботи – 12,5-15 годин), де було заплановано підвідні старти (Кубок України з легкої атлетики).

Літній змагальний період включав перший і другий передзмагальний мезоцикли, перший змагальний мезоцикл, третій передзмагальний мезоцикл, другий змагальний мезоцикл. Перший передзмагальний мезоцикл складався з чотирьох змагальних мікроциклів, з кількістю днів у кожному з них відповідно 5, 6, 5, 5 (всього 21 день). У даному мезоциклі спортсменки брали участь у змаганнях у кожному мікроциклі, при цьому основним стартом став командний чемпіонат Європи.

У другому передзмагальному мезоциклі було виділено два передзмагальних мікроцикли, перший мікроцикл складався з 5 тренувальних

днів, а другий – 6 тренувальних днів. У структурі першого змагального мезоциклу було виділено два змагальних мікроцикли (відповідно 5 тренувальних днів і 4 тренувальних днів), у межах яких спортсменки брали участь у підвідних стартах у кожному з мікроциклів. Наступний третій передзмагальний мезоцикл складався з трьох мікроциклів:

- передмагальний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- передмагальний – 6 днів (обсяг тренувальної роботи – 15-18 годин);
- відновлювально-підтримувальний – 4 дні (обсяг тренувальної роботи – 10-12 годин);

Структуру другого змагального мезоциклу склали чотири змагальних мікроцикли, з кількістю тренувальних днів відповідно 6, 7, 4, 7 днів.

У даному мезоциклі в рамках перших двох змагальних мікроциклах було заплановано головні змагання всього передолімпійського (третього) макроциклу підготовки – чемпіонат світу.

Проведений аналіз основних структурних компонентів тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, дозволив констатувати, що побудова третього річного макроциклу підготовки базувалася на основі двоциклової системі побудови тренувального процесу – першого осінньо-зимового макроциклу та другого весняно-літнього макроциклу та була обумовлена головним завданням даного макроциклу – досягнення високих спортивних результатів в основних стартах сезону (зимовий чемпіонат Європи, командний чемпіонат Європи, та чемпіонат світу).

3.3. Планування засобів тренування різної спрямованості в першому підготовчому періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації

Проведений аналіз річного тренувального плану передолімпійського річного макроциклу, щоденників спортсменок дозволив отримати дані констатуючого експерименту щодо планування як загальних обсягів

основних засобів тренування різної спрямованості, так і їх парціальних складових, за осінньо-зимовий підготовчий період, розглянути схему розподілу тренувальних засобів по мезоциклам, мікроциклам підготовки.

Як було зазначено вище, осінньо-зимовий підготовчий період складався з втягувального, двох базових, контрольньо-підготовчого мезоциклів (всього 13 тижнів). Як видно з таблиці 3.1 (додаток В), в осінньо-зимовому підготовчому періоді спортсменками був виконаний загальний обсяг бігового навантаження, що дорівнює 31420 м, з них обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках до 80 м склав 9880 м (що склало 31,44 % від загального обсягу бігу в осінньо-зимовому підготовчому періоді), обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м становив, відповідно, 2660 м (або 8,47 %), обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 100-120-150 м становив 3830 м (або 12,2 %), обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 200-300 м склав 10440 м (або 33,23 %), обсяг бігу в тренажері – 2760 м (або 8,78 %), обсяг бігу в гірку склав 1440 м (або 4,58%), обсяг бігу зі швидкістю 96-100 % на змагальних дистанціях (контрольних прикидках) становить 410 м (або 1,3 %). Аналіз розподілу тренувального навантаження бігової спрямованості дозволив констатувати, що спортсменками за весь осінньо-зимовий підготовчий період було виконано значний обсяг бігового навантаження зі швидкістю 80-85 % на відрізках 200-300 м – 10440 м (33,23 %) і обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках до 80 м – 9880 м (31,44 %), (рис. 3.3). Решта тренувальних бігових засобів використовувалися в обсязі від 410 м (1,3 %) до 3830 м (12,2 %) від загального обсягу бігу різної спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього макроциклу підготовки. Проведений аналіз розподілу тренувальних засобів бігової підготовки різної спрямованості по середнім (місячним) циклам підготовки у третьому річному макроциклі вказує на стрибкоподібну їх динаміку (табл. 3.2). Так, специфічна динаміка бігу з інтенсивністю 80-85% від максимальної на відрізках до 80 м, який був запланований протягом всього осінньо-зимового підготовчого періоду підготовки. Максимальний

обсяг бігової роботи даної інтенсивності у межах осінньо-зимового підготовчого періоду був виконаний у першому базовому мезоциклі та склав – 3240 м, а у втягувальному і другому базовому мезоциклах обсяг циклічної роботи був практично однаковим і становив відповідно – 2760 м і 2680 м.

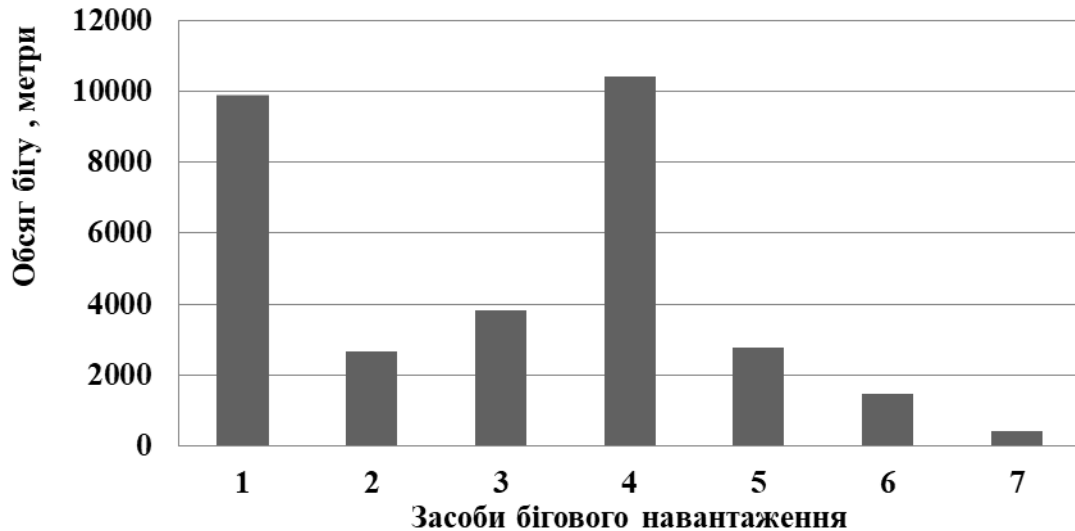


Рис. 3.3. Розподіл обсягів бігового навантаження в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього макроциклу підготовки:

1 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85% від максимальної на відрізках до 80 м; 2 – обсяг бігу зі швидкістю 90-95% на відрізках до 80 м; 3 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85% на відрізках 100-120-150 м; 4 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85% на відрізках 200-300 м; 5 – обсяг бігу в тренажері; 6 – обсяг бігу в гірці; 7 – обсяг бігу зі швидкістю 96-100% на змагальних дистанціях

У контрольно-підготовчом мезоциклі тренувальне навантаження даної спрямованості було знижено майже в два рази, відповідно 1200 м. Обсяг бігу алактатно-анаеробної спрямованості (біг зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м) у втягувальному і в першому базовому мезоциклах загальнопідготовчого етапу не використовувався взагалі, а був запланований лише у другому базовому мезоциклі в обсязі – 1800 м і контрольно-підготовчом мезоциклі – 860 м.

Обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 100-120-150 м і на відрізках 200-300 м застосовувався спортсменками тільки на початку підготовчого періоду (у втягувальному і першому базових мезоциклах), у

рамках другого базового і контрольно-підготовчого мезоциклів навантаження даної спрямованості не планувалося.

Таблиця 3.2

**Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мезоциклам
в осінньо-зимовому підготовчому періоді**

Засоби підготовки	ВТ (3 тижні)	БМ 1 (4 тижні)	БМ 2 (3 тижні)	КПМ (3 тижні)	Загальний обсяг
Обсяг бігу до 80м, 80-85 %	2760	3240	2680	1200	9880
Обсяг бігу до 80м, 90-95 %	-	-	1800	860	2660
Обсяг бігу 100-120-150м, 80-85 %	500	3330	-	-	3830
Обсяг бігу 200-300м, 80-85 %	7440	3000	-	-	10440
Обсяг бігу в тренажері, м	2760	-	-	-	2760
Обсяг бігу 60 м у гірку, м	-	1440	-	-	1440
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%, м	-	350	-	60	410

Примітки: ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ1, БМ2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчі мезоцикл

Слід зазначити, що в тренувальному процесі тільки у втягувальному мезоциклі застосовувався біг у тренажері, в обсязі 2760 м.

У першому базовому мезоциклі спортсменки використовували біг в гору швидко-силової спрямованості на дистанції 60 м в досить великому обсязі – 1440 м. У межах осінньо-зимового підготовчого періоду в першому базовому мезоциклі загальнопідготовчого етапу був проведений контрольний біг з інтенсивністю 96-100 % на дистанціях 150 м, 200 м та контрольно-підготовчому мезоциклі спеціально-підготовчого етапу на дистанції 60 м.

У цілому, розподіл і динаміка обсягів бігового навантаження різної спрямованості по мезоциклам у межах осінньо-зимового підготовчого періоду вказує на те, що основний обсяг бігової роботи було виконано на загально підготовчому етапі у втягувальному і першому базовому мезоциклах. При цьому бігове навантаження застосовувалося переважно аеробно-анаеробної спрямованості (відрізки від 100 м до 300 м з інтенсивністю 80-85%).

Даний розподіл навантаження узгоджується з думкою більшості провідних фахівців і тренерів про те, що на початку підготовчого періоду на загальнопідготовчому етапі основним завданням є створення «фундаменту» загальної фізичної підготовленості, підвищення функціональних можливостей основних систем організму спортсменок і поступове виконання великих обсягів бігової роботи, що сприяє підведенню спортсменок до ефективного виконання високо інтенсивного бігового навантаження на спеціально підготовчому етапі підготовчого періоду.

З метою більш детального аналізу виконаної спортсменками збірної команди України з легкої атлетики програми тренувальних занять нами було також вивчено характер розподілу обсягів бігового навантаження в межах мікроциклів осінньо-зимового підготовчого періоду (рис. 3.4), (додаток В 1).

Розгляд динаміки обсягів бігу по мікроциклам підготовки дозволив провести детальний аналіз методичних особливостей застосування тренувальних навантажень в осінньо-зимовому підготовчому періоді.

Так, обсяг бігу на дистанції 80 м з інтенсивністю 80-85% використовувався протягом всіх мікроциклів з найбільшим обсягом у другому втягувальному мікроциклі та в ударному мікроциклі другого базового мезоциклу. Біг на дистанції 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85% було заплановано на початку осінньо-зимового підготовчого періоду (втягувальні мікроцикли), а найбільші обсяги даного засобу виконано у межах ударних мікроциклів першого базового мезоциклу. Найбільший обсяг бігу на дистанції 200-300 м з інтенсивністю 80-85% заплановано у

втягувальних та ударних мікроциклах. Біг у тренажері заплановано тільки у межах втягувальних мікроциклів, а біг в гірку в ударних мікроциклах першого базового мезоциклу. У межах відновлювального мікроциклу другого базового мезоциклу заплановано найбільший обсяг бігу на дистанції 80 м з інтенсивністю 90-95% з поступовим зниження у підвідних мікроциклах. Контрольний біг на дистанціях 150 м, 200 м було заплановано у межах ударного мікроциклу першого базового мезоциклу, біг на дистанції 60 м у підвідному мікроциклі контрольно-підготовчого мезоциклу.

Таким чином, більш детальний аналіз динаміки обсягів бігового навантаження різної спрямованості по мікроциклам дозволив виділити методичні особливості застосування тренувальних навантажень у висококваліфікованих жінок-спринтерів у межах осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу підготовки.

Фактичний матеріал підтверджує застосування варіативної (стрибкоподібної) динаміки тренувальних навантажень, де тижневі цикли з малим, середнім і великим обсягом тренувальних навантажень чергуються в тій чи іншій послідовності. Ритм чергування навантажувальних і розвантажувальних тижнів планувався з використанням декількох варіантів: у витягувальному мезоциклі – два навантажувальних тижні – один розвантажувальний тиждень; у межах першого базового мезоциклу – три навантажувальних тижні – один розвантажувальний тиждень; у межах другого базового і контрольно-підготовчого мезоциклів, відповідно, два навантажувальних тижнів – один розвантажувальний тиждень.

У тренувальному процесі планувалась також динаміка бігових засобів з поступовим зниженням обсягів навантаження протягом 3-4-х тижнів третього макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Аналогічним чином було проведено аналіз розподілу обсягів засобів тренування швидко-силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді. З метою вивчення розподілу обсягів тренувальних засобів швидко-силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому

періоді передолімпійського макроциклу підготовки було проведено аналогічний аналіз особливостей розподілу обсягів тренувального навантаження за місячними і тижневими циклами підготовки. Для більш зручного аналізу розподілу загальних і парціальних обсягів у кожному з мезо- і мікроциклів, які використовувалися в тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменок, засоби швидкісно-силової спрямованості було умовно поділено на дві групи.

Першу групу склали такі засоби, кількісна оцінка яких характеризувалася кількістю повторень (кількість разів, кількість відштовхувань). До першої групи увійшли наступні вправи: вправи з бар'єрами, вправи з амортизаторами (Kinetic Bands, TRX), штовхання тачки (150-200 кг), стрибки (на одній нозі, в кроці, скачки тощо), заходження на сходинки, вистрибування і відскік (на висоту 50-70 см), метання.

До другої групи було віднесено вправи, виконаний обсяг яких вимірювався в єдиній системі вимірювань (метрах). До неї увійшли наступні вправи: стрибкові спеціальні вправи (стрибки в кроці, через крок), спеціальні бігові вправи, розстрибування 20-30-50 м (стрибки в кроці, з ноги на ногу, на одній нозі). Як видно з таблиці 3.3 (додаток В 2), в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього макроциклу спортсменками було виконано загальний обсяг тренувальних засобів першої групи вправ, що дорівнює – 4477 повторенням, з них: вправи з бар'єрами склали 1270 повторень (або 28,4 % від загального обсягу виконаних вправ першої групи швидкісно-силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді), вправи з амортизатором – 790 разів (або 17,6 %), різні стрибки – 1929 відштовхувань (або 43,1 %), заходження на сходинки – 180 разів (або 4 %), вистрибування і відскік (на висоту 50-70 см) – 185 разів (або 4,1 %), штовхання тачки (150-200 кг) – 43 рази (або 1 %), метання – 80 разів (або 1,8 %).

У межах осінньо-зимового підготовчого періоду спортсменками було виконано загальний обсяг тренувальних засобів другої групи вправ швидкісно-силової спрямованості, що дорівнює – 7190 м, з них: стрибкові

спеціальні вправи (стрибки в кроці, в кроці через крок) склали – 2510 м (або 34,9 % від загального обсягу виконаних вправ швидкісно-силової спрямованості другої групи вправ у осінньо-зимовому підготовчому періоді), обсяг спеціальних бігових вправ склав – 2910 м (або 40,5 %), різновиди стрибків (розстрибування 20-30-50 м) – 1770 м (або 24,6 %). Спортсменками за весь період підготовки в осінньо-зимовому підготовчому періоді з арсеналу першої групи вправ було використано здебільшого стрибки (на одній нозі, в кроці, скачки) – 43,1 % (від загального обсягу виконаних вправ) і вправи з бар'єрами відповідно 28,4 %. Інші засоби підготовки використовувалися в обсязі від 1 % до 17,6 % (рис. 3.5).

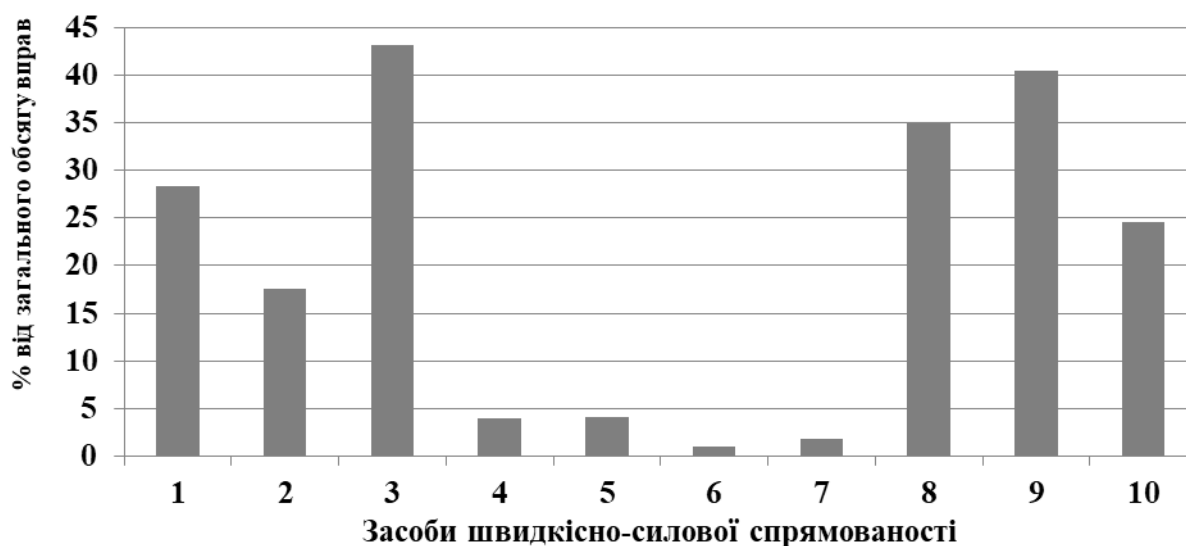


Рис. 3.5. Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього макроциклу:

1 – вправи з бар'єрами; 2 – вправи з амортизатором; 3 – стрибки на одній нозі, у кроці, скачки); 4 – заходження на сходинки; 5 – застрибування і відскік; 6 – штовхання тачки; 7 – метання; 8 – стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок); 9 – спеціальні бігові вправи; 10 – розстрибування (20-30-50 м)

З вправ другої групи засобів швидкісно-силової направленості у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду використовувалися в значному обсязі спеціальні бігові вправи – 40,5 %, стрибкові спеціальні вправи (стрибки в

кроці, за крок через крок) – 34,9 % і різновиди стрибків (розстрибування 20-30-50 м) відповідно 24,6 % (рис. 3.5). Як уже зазначалося вище, структуру тренувальної програми, яка розрахована на річний передолімпійський макроцикл, склали окремі мезоцикли. Проведений аналіз розподілу тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості по середнім (місячним) циклам підготовки вказує на варіативну їх динаміку (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Розподіл парціальних обсягів засобів швидкісно-силової спрямованості за мезоциклами у осінньо-зимовому підготовчому періоді

Засоби підготовки	ВТ (3 тижні)	БМ 1 (4 тижні)	БМ 2 (3 тижні)	КПМ (3 тижні)	Загальний обсяг
Вправи з бар'єрами, кількість разів	430	840	-	-	1270
Вправи з амортизатором, кількість разів	330	280	40	140	790
Стрибки («блоха», у кроці, скачки, кількість разів)	699	1140	30	60	1929
Заходження на сходи, кількість разів	-	180	-	-	180
Застрибування і відскік, кількість разів	-	-	125	60	185
Штовхання тачки, кількість разів	-	-	21	22	43
Метання, кількість разів	80	-	-	-	80
Стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок), м	1440	1070	-	-	2190
Спеціальні бігові вправи, м	750	720	960	480	2910
«Розстрибування» (20-30-50 м), м	-	-	1190	580	1770

Примітки: ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ 1, БМ 2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ – контрольні-підготовчі мезоцикл

Характерною особливістю динаміки навантажень, яке використано кваліфікованими спортсменками, було нерівномірний розподіл парціальних обсягів основних тренувальних засобів по мезоциклам у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу підготовки.

Так, вправи з бар'єрами було заплановано на початку осінньо-зимового підготовчого періоду у втягувальному і першому базовому мезоциклах (відповідно, 430 і 840 повторень).

Вправи з амортизатором використовувалися спортсменками протягом усього осінньо-зимового підготовчого періоду. У втягувальному і базовому мезоциклах – відповідно 330 і 280 повторень, потім обсяг стрімко зменшився у межах другого базового мезоциклу до 40 повторень і дещо збільшився даний обсяг вправ у контрольно-підготовчому мезоциклі до 140 повторень. Досить великий обсяг стрибкових вправ було виконано в межах втягувального і першого базового мезоциклів, відповідно – 699 і 1140 відштовхувань і незначний обсяг у межах другого базового і контрольно-підготовчого мезоциклів, відповідно – 30 і 60 відштовхувань.

Слід зазначити, що в тренувальному процесі тільки у втягувальному мезоциклі спортсменки виконували метання в обсязі 80 повторень, у першому базовому мезоциклі застосовувалася вправа «зашагування на сходинки» в обсязі 180 повторень.

У процесі тренувальних занять в межах другого базового і контрольно-підготовчого мезоциклів використовувалися вправи «застрібування і відскік» в обсязі, відповідно, 125 і 60 повторень і вправи з обтяженням вагою 150-200 кг в обсязі – 21 і 22 повторення.

Особливості розподілу обсягів тренувального навантаження другої групи вправ у тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменок виглядали таким чином: обсяг виконаних спеціальних бігових вправ у втягувальному і першому базовому мезоциклах був, практично, однаковим і склав, відповідно, 750 і 720 м, у другому базовому мезоциклі було виконано основний обсяг даних вправ – 960 м, а контрольно-підготовчому мезоциклі

було знижено удвічі – 480 м. Обсяг стрибкових спеціальних вправ (у кроці, у кроці через крок) було виконано тільки у втягувальному і першому базовому мезоциклах, відповідно, 1440 м і 1070 м. У рамках тренувальних занять другого базового і контрольно-підготовчого мезоциклах вправи даної спрямованості не планувалися. Вправа «розстрибування» на 20-30-50 м виконувалася спортсменками у межах другого базового мезоциклу в обсязі 1190 м, у межах контрольно-підготовчого мезоциклу обсяг даних вправ було знижено удвічі і склав – 580 м.

У цілому, вивчення динаміки розподілу обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мезоциклам осінньо-зимового підготовчого періоду вказує, що парціальні обсяги даних тренувальних засобів були розподілені нерівномірно. Такий розподіл тренувального навантаження дозволяє констатувати, що стрибкові вправи, спеціальні бігові вправи і вправи з бар'єрами використовувалися в значних обсягах на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду у межах третього макроциклу.

Більш детальне вивчення характеру розподілу тренувальних засобів для розвитку швидкісно-силових здібностей спортсменок збірної України дозволило констатувати також деякі методичні особливості застосування тренувального навантаження в рамках мікроциклів осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу підготовки (рис. 3.6 і рис. 3.7), (додаток В 3, В 4). Слід зазначити, що характерною рисою використання тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього річного макроциклу підготовки була достатня різноманітність та варіативність фізичних вправ. Найбільший обсяг вправ швидкісно-силової спрямованості першої та другої групи вправ було заплановано для вправ з бар'єрами, різноманітні стрибки, спеціальні бігові вправи. Детальний аналіз розподілу тренувальних засобів для розвитку швидкісно-силових здібностей спортсменок у рамках мікроциклів осінньо-зимового підготовчого періоду дозволив вказати на стрибкоподібну

варіативну динаміку навантажень з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до закінчення мікроциклів.

Значні обсяги тренувальних засобів швидко-силової спрямованості були виконані спортсменками у межах втягувальних, ударних мікроциклах втягувального і двох базових мезоциклів третього макроциклу підготовки.

Вивчення тренувальних планів спортсменок дозволив виявити тенденції в плануванні навантаження силової спрямованості, розглянути схему розподілу тренувальних засобів силової спрямованості в рамках осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу підготовки. Досягнення високого результату з бігу на короткі дистанції висококваліфікованими спортсменками тісно взаємопов'язано з високим рівнем розвитку силових здібностей. Як видно з таблиці 3.5 (додаток В 5), в осінньо-зимовому підготовчому періоді спортсменками було виконано загальний обсяг тренувальних засобів силової спрямованості – 83430 кг, з них: вправи з обтяженням для м'язів плечового пояса було виконано в обсязі – 31470 кг (що склало 37,7 % від загального обсягу засобів силової спрямованості, яке було заплановано у межах осінньо-зимового підготовчого періоду), а вправи з обтяженням для м'язів ніг склали – 51960 кг (або 62,3 %).

Проведений аналіз розподілу навантаження силової спрямованості по мезоциклам третього річного макроциклу підготовки вказує що, тренувальні засоби, які спрямовані на розвиток силових здібностей, застосовувалися спортсменками протягом усього осінньо-зимового підготовчого періоду (табл. 3.6). Засоби силової спрямованості не планувалися лише на початку осінньо-зимового підготовчого періоду (втягувальний мезоцикл).

У межах першого базового мезоциклу обсяг вправ з обтяженням для м'язів плечового пояса склав 13150 кг, у межах другого базового мезоциклу обсяг даних засобів було дещо збільшено і склав – 14320 кг, а потім суттєво було знижено у контрольно-підготовчому мезоциклі до 4000 кг.

Обсяг вправ з обтяженням для м'язів ніг у рамках першого базового мезоциклу склав 14360 кг, потім був збільшений межах другого базового

мезоциклу до 25840 кг і знижений майже вдвічі в межах контрольно-підготовчого мезоциклу до 11760 кг.

Таблиця 3.6

**Розподіл парціальних обсягів засобів силової спрямованості
за мезоциклами в осінньо-зимовому підготовчому періоді**

Засоби підготовки	ВТ	БМ 1	БМ 2	КПМ	Загальний обсяг
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	-	13150	14320	4000	31470
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	-	14360	25840	11760	51960

Примітки: ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ 1, БМ 2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл

У цілому, вивчення динаміки розподілу обсягів тренувального навантаження силової спрямованості по мезоциклам осінньо-зимового підготовчого періоду вказує на те, що парціальні обсяги даних тренувальних засобів було розподілено протягом усього осінньо-зимового підготовчого періоду з піком виконання їх в рамках другого базового мезоциклу. Такий розподіл тренувального навантаження дозволяє констатувати, що силові вправи використовувалися спортсменками в значних обсягах на спеціально-підготовчому етапі осінньо-зимового підготовчого періоду.

Також було визначено деякі методичні особливості розподілу тренувального навантаження силової спрямованості в рамках мікроциклів осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу (рис. 3.8), (додаток В 6). У мікроциклах втягувального мезоциклу вправи силової спрямованості не були заплановані. У рамках втягувального мікроциклу першого базового мезоциклу вправи силової спрямованості були заплановані в найбільшому обсязі й склали 7200 кг для м'язів плечового пояса та 7960 кг для м'язів ніг. Потім у межах першого ударного мікроциклу обсяг вправ для м'язів плечового пояса було значно знижено до 1455 кг, а для м'язів ніг обсяг склав – 5160 кг. У другому ударному мікроциклі обсяг силових засобів був запланований навпаки: обсяг вправ для м'язів плечового пояса склав 4495 кг,

а для м'язів ніг було суттєво знижено до 1240 кг. У відновлювальному мікроциклі вправи силової спрямованості не планувалися. У мікроциклах другого базового мезоциклу тренувальне навантаження силової спрямованості було розподілено наступним чином: у рамках першого ударного мікроциклу обсяг вправ для м'язів плечового пояса склав 4320 кг, вправи для розвитку сили ніг були заплановані в найбільшому обсязі за весь осінньо-зимовий підготовчий період і склали – 17440 кг; у рамках другого ударного мікроциклу обсяг силових вправ склав – 3730 кг для м'язів плечового пояса і 8400 кг – для м'язів ніг; у відновлювальному мікроциклі обсяг силових вправ склав – 6270 кг, вправи для м'язів ніг не планувались.

У першому підвідому мікроциклі контрольного-підготовчого мезоциклу обсяг тренувального навантаження силової спрямованості для м'язів плечового пояса склав – 800 кг і 2240 кг – для м'язів ніг. У другому підвідому мікроциклі вправи були заплановані в обсязі 1600 кг – для м'язів плечового пояса і 2240 кг – для м'язів ніг. Слід зазначити, що в двох підвідних мікроциклах силові вправи для м'язів ніг були заплановані в однаковому обсязі, відповідно по 2240 кг. У відновлювальному мікроциклі вправи силової спрямованості для м'язів плечового пояса були виконані в обсязі 1600 кг, обсяг вправ для м'язів ніг склав – 7250 кг.

У цілому, детальний аналіз розподілу тренувального навантаження силової спрямованості в рамках мікроциклів осінньо-зимового підготовчого періоду дозволив виділити деякі методичні особливості. Так, динаміка обсягів силової роботи змінювалась стрибкоподібно. Найбільші обсяги вправ силової спрямованості для м'язів ніг виконувалися у втягувальному мікроциклі першого базового мезоциклу, в ударному мікроциклі другого базового мезоциклу. Обсяг вправ силового характеру для м'язів плечового пояса також було розподілено стрибкоподібним способом, найбільші обсяги вправ були виконані у втягувальному мікроциклі першого базового мезоциклу і у відновлювальному мікроциклі другого базового мезоциклу третього макроциклу олімпійського циклу підготовки.

3.4. Планування засобів тренування різної спрямованості у першому змагальному періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації

Аналіз розподілу обсягів засобів різної спрямованості у зимовому змагальному періоді було проведено аналогічним чином, як і в рамках осінньо-зимового підготовчого періоду передолімпійського (третього) макроциклу підготовки. Вище було зазначено, що зимовий змагальний період складався з передзмагального і змагального мезоциклів.

Структуру першого передзмагального мезоциклу склали п'ять мікроциклів різної спрямованості. У структурі змагального мезоциклу було виділено чотири мікроцикли.

У межах другого змагального мікроциклу змагального мезоциклу було заплановано головні старты першого осінньо-зимового макроциклу – зимовий чемпіонат Європи (04.03 - 06.03.2011 р., Париж, де спортсменки зайняли 1 та 2 місце з бігу на 60 м).

Як видно з таблиці 3.7, у зимовому змагальному періоді спортсменками було виконано загальний обсяг бігового навантаження, що дорівнює 4000 м, з них обсяг бігу зі швидкістю 80-85% від максимальної на відрізках до 80 м склав 2030 м (що склало 50,7% від загального обсягу бігу в зимовому змагальному періоді), обсяг бігу зі швидкістю 90-95% на відрізках до 80 м склав відповідно 950 м (або 23,8%), обсяг бігу зі швидкістю 96-100% на змагальних дистанціях склав 1020 м (або 25,5%). Слід зазначити, що спортсменками у зимовому змагальному періоді було використано меншу кількість бігових засобів і обсягу бігового навантаження, ніж в осінньо-зимовому підготовчому періоді. Як показано на рис. 3.9 бігові засоби на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85% від максимальної були заплановані в найбільшому обсязі, а обсяг бігу зі швидкістю 90-95% і 96-100% був виконаний майже однаковий, відповідно, 950 м та 1020 м.

Також було вивчено розподіл тренувальних засобів бігової підготовки різної спрямованості по середнім (місячним) циклам підготовки (табл. 3.8).

**Розподіл тренувальних бігових засобів різної спрямованості
у зимовому змагальному періоді**

Засоби підготовки	Передзмагальний мезоцикл (5 тижнів)					Змагальний мезоцикл (4тижнів)				Загальний обсяг
	Пр	Пр	З	З	З	ВД	Пр	З	ВД	
Мікроцикли	Пр	Пр	З	З	З	ВД	Пр	З	ВД	
Кількість занять на тиждень	6	6	4	3	5	5	5	7	7	
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %	560	460	210			500	180	120		2030 (50,7 %)
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %	190	180					580			950 (23,8 %)
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, м 96-100 %	120	120	120	240	240			180		1020 (25,5 %)
Всього, м										4000

Примітки: Пр –передзмагальний; З – змагальний; ВД – відновлювальний мікроцикли; 80-85%, 90-95%, 96-100% - інтенсивність бігового навантаження

Проведений аналіз розподілу тренувальних засобів бігової підготовки різної спрямованості по мезоциклам вказує також на стрибкоподібну їх динаміку. Так, найбільший обсяг бігу на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85 % від максимальної був виконаний спортсменками у рамках передзмагального мезоциклу і склав 1230 м, в рамках змагального мезоцикла бігове навантаження даної спрямованості було знижено до 800 м.

Біг зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м було заплановано в обсязі 370 м у передзмагальному мезоциклі й дещо збільшено до 580 м у змагальному мезоциклі. Такий розподіл бігового навантаження даної інтенсивності пояснюється тим, що в передзмагальному мезоциклі спортсменки мали більшу кількість стартів (контрольні, підвідні, відбіркові), ніж у змагальному мезоциклі, й тому біг з інтенсивністю 90-95 %

заплановано в меншому обсязі.

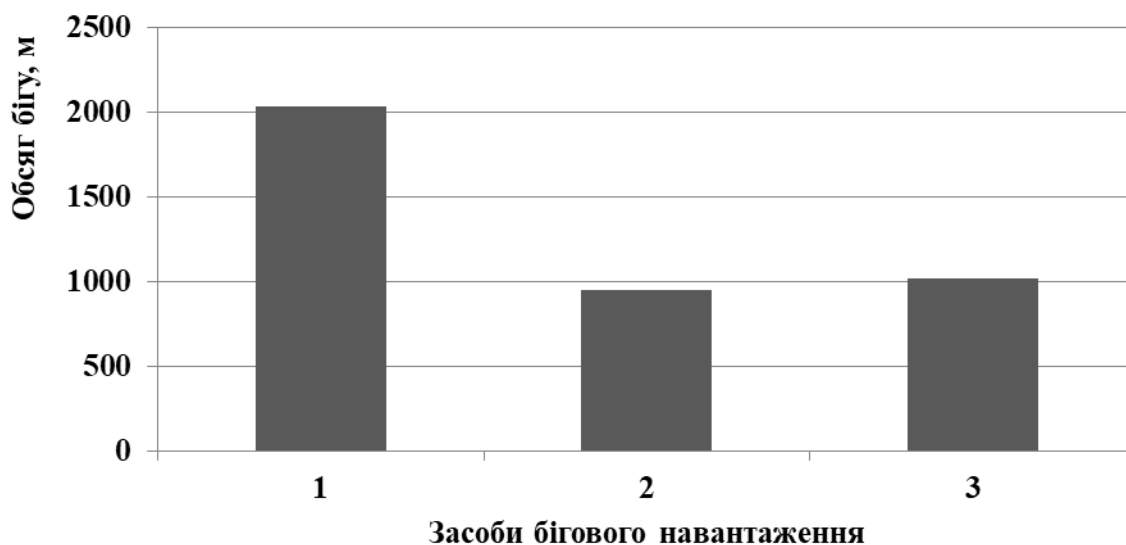


Рис. 3.9. Розподіл обсягів бігового навантаження у зимовому змагальному періоді третього річного макроциклу підготовки:

1 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках до 80 м; 2 – обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м; 3 – обсяг бігу зі швидкістю 96-100 % на змагальних дистанціях

Таблиця 3.8

Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мезоциклам у зимовому змагальному періоді

Засоби підготовки	ПЗМ	ЗМ	Загальний обсяг
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %, м	1230	800	2030
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %, м	370	580	950
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%, м	840	180	1020

Примітка. ПЗМ – передзагальний; ЗМ – змагальний мезоцикли

У змагальному мезоциклі було заплановано тільки один головний старт першого осінньо-зимового макроциклу – зимовий чемпіонат Європи і збільшення обсягу бігу з інтенсивністю 90-95 % у межах даного мезоциклу сприяло збереженню набутої спортивної форми в попередніх структурних

одиницях макроциклу. Це підтверджує і розподіл обсягів бігу на змагальні дистанції зі швидкістю 96-100 %: у рамках передзмагального мезоциклу даний обсяг склав 840 м, в рамках змагального мезоциклу – 180 м.

Більш детальний аналіз розподілу парціальних обсягів бігового навантаження в межах мікроциклів зимового змагального періоду дозволив констатувати варіативність розподілу бігового навантаження (рис. 3.10).

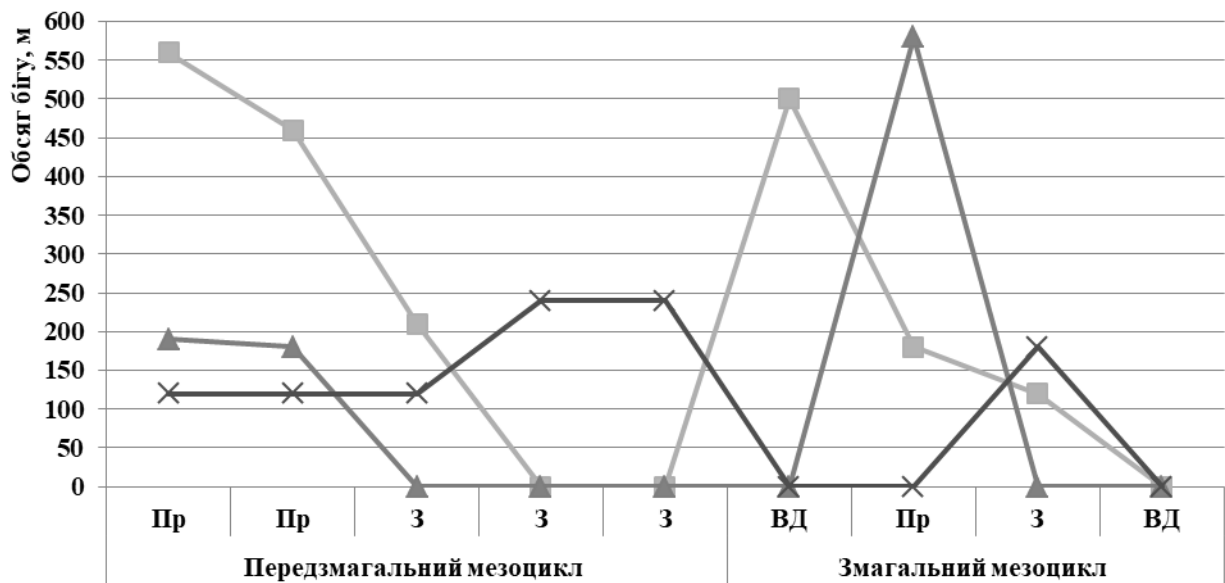


Рис. 3.10. Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мікроциклам у зимовому змагальному періоді третього річного макроциклу:

■ - обсяг бігу до 80 м з інтенсивністю 80-85%, ▲ - обсяг бігу до 80 м з інтенсивністю 90-95%, × - обсяг бігу на змагальних дистанціях з інтенсивністю 96-100%

До структури передзмагального мезоциклу входило п'ять мікроциклів: два передзмагальних і три змагальних мікроцикли.

Біг на дистанції до 80 м зі швидкістю 80-85 % у рамках першого передзмагального мікроциклу було заплановано в обсязі 560 м і в наступних мікроциклах (другого передзмагального і першого змагального мікроциклів) рівномірно знижувався, відповідно до 460 м і 210 м. У двох змагальних

мікроциклах дані засоби не планувалися. Бігові засоби на дистанції до 80 м зі швидкістю 90-95 % були заплановані майже в однаковому обсязі у двох передзмагальних мікроциклах, відповідно – 190 м і 180 м. У наступних змагальних мікроциклах дані засоби не планувалися.

Обсяг бігу на змагальних дистанціях (60 м) було розподілено в рамках мікроциклів наступним чином: в двох передзмагальних і змагальному мікроциклах в обсязі по 120 м, у двох наступних змагальних мікроциклах в обсязі по 240 м, тобто, змагання було заплановано в кожному мікроциклі.

У межах змагального мезоциклу спортсменки брали участь у восьми змаганнях: з них 3 – контрольні змагання, 1 – відбіркові змагання (Кубок України) і 4 – підвідні (модельні) змагання (спортсменки брали участь в міжнародних стартах, що входять до спортивного календаря Всесвітньої міжнародної асоціації легкоатлетичних федерацій). Основним завданням даних стартів стало визначення високого рівня спеціальної підготовленості спортсменок до виступу в основних змаганнях зимового змагального періоду осінньо-зимового макроциклу.

Структуру змагального мезоциклу склали чотири мікроцикли: відновлювальний мікроцикл, передзмагальний мікроцикл, змагальний мікроцикл, відновлювальний мікроцикл. Біг на дистанції до 80 м зі швидкістю 80-85 % в найбільшому обсязі було заплановано в рамках відновлюваного мікроциклу в обсязі 500 м, потім у передзмагальному і змагальному мікроциклах було суттєво знижено, відповідно до 180 м і 120 м. Бігове навантаження на дистанції до 80 м з швидкістю 90-95 % було виконано спортсменками в обсязі 580 м тільки в передзмагальному мікроциклі, в інших мікроциклах дані засоби тренування не планувалися.

У рамках змагального мікроциклу було заплановано основний старт першого осінньо-зимового макроциклу і зимового змагального періоду – зимовий чемпіонат Європи. Обсяг бігу в змагальному мікроциклі на змагальну дистанцію склав 180 м.

У рамках другого відновлювального мікроциклу бігове навантаження

не планувалося взагалі. Даний мікроцикл був перехідним періодом між осінньо-зимовим та весняно-літнім етапами підготовки. Аналіз розподілу обсягів тренувальних бігових засобів у зимовому змагальному періоді дозволив констатувати зменшення обсягів бігового навантаження, але підвищення його інтенсивності, а також тенденцію до поступового зниження обсягів засобів підготовки до початку змагальних мікроциклів у зимовому змагальному періоді третього макроциклу.

З метою вивчення розподілу обсягів тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у зимовому змагальному періоді передолімпійського річного макроциклу підготовки було проведено аналогічний аналіз особливостей розподілу обсягів тренувального навантаження за місячними і тижневими циклами підготовки (табл. 3.9), (додаток В 7).

Для більш зручного аналізу розподілу загальних і парціальних обсягів у кожному з мезо- і мікроциклів, які заплановано у тренувальному процесі спортсменок, засоби швидкісно-силової спрямованості було умовно поділено на дві групи. До першої групи було включено такі засоби, кількісна оцінка яких характеризувалася кількістю повторень (кількість разів, кількість відштовхувань). До цієї групи увійшли наступні вправи: вправи з амортизатором; застрибування і відскік; штовхання тачки (150 кг); вправи з колодок. До другої групи було віднесено вправи, виконаний обсяг яких вимірювався єдиною системою вимірювань (метрах). До цієї групи увійшли наступні вправи: стрибкові спеціальні вправи (у кроці, через крок); спеціальні бігові вправи; «розстрибування» 20-30-50 м (у кроці, на одній); вибігання з колодок.

Як видно з таблиці 3.9, у зимовому змагальному періоді спортсменками було виконано загальний обсяг тренувальних засобів першої групи в обсязі 270 кількість повторень, з них вправу «застрибування і відскік» було виконано в обсязі 150 відштовхувань (або 55,5 % від загального обсягу виконаних вправ у зимовому змагальному періоді осінньо-зимового макроциклу). Обсяг виконаних вправ з амортизатором склав 60 разів (або

22,2 %), вправи з колодок склали – 35 разів (або 13 %), вправу з опором «штовхання тачки» було виконано в обсязі 25 раз (або 9,3 %).

Загальний обсяг виконаних вправ другої групи склав 1890 м, з них спеціальні бігові вправи було виконано в обсязі 1020 м (або 54 % від загального обсягу виконаних вправ у зимовому змагальному періоді), обсяг стрибків («розстрибування» на дистанції 20-30-50 м) склали 660 м (або 35 %), обсяг стрибкових вправ (у кроці, через крок) склав 120 м (або 6,3 %), вибігання з колодок було виконано в обсязі 90 м (або 4,8 %).

Вивчення розподілу засобів швидкісно-силової спрямованості дозволили визначити вправи, які у найбільшому обсязі використовувались, у змагальному періоді третього макроциклу (рис. 3.11).

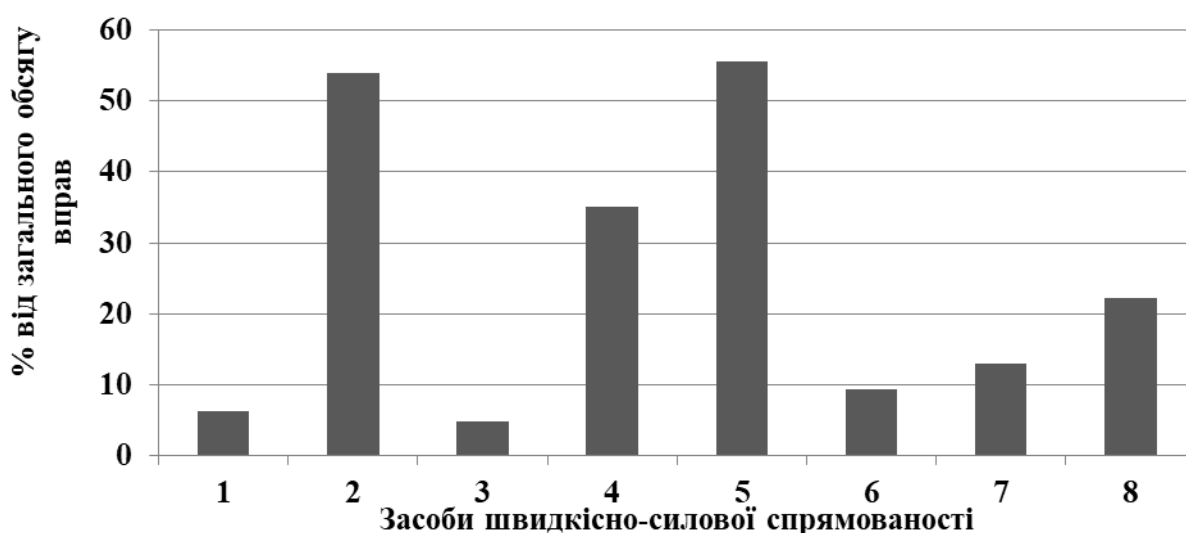


Рис. 3.11. Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у зимовому змагальному періоді третього макроциклу:

1 – стрибкові вправи (у кроці, у кроці через крок); 2 – спеціальні бігові вправи; 3 – вибігання з колодок; 4 – стрибки («розстрибування» (20-30-50 м); 5 – застрибування і відскік; 6 – вправи з опором (штовхання тачки); 7 – вправи зі стартових колодок; 8 – вправи з амортизатором

Як представлено на рис. 3.11, у змагальному періоді третього макроциклу спортсменками з арсеналу першої групи вправ використовувалися більшою мірою спеціальні бігові вправи – 54 % і стрибки

(«розстрибування» на дистанції 20-30-50 м) – 35 %, а з другої групи вправ: застрибування і відскік – 55,5 % і вправи з амортизатором, відповідно 22,2 %.

Решту засобів швидкісно-силової спрямованості використовували в тренувальному процесі від 4,8 % до 13 %.

Аналіз розподілу тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості по середнім (місячним) циклам підготовки у зимовому змагальному періоді дозволив констатувати деякі методичні особливості розподілу навантаження (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Розподіл парціальних обсягів засобів швидкісно-силової спрямованості за мезоциклами у зимовому змагальному періоді третього макроциклу

Засоби підготовки	ПЗМ	ЗМ	Загальний обсяг
Спеціальні бігові вправи, м	300	720	1020
Стрибки з ноги на ногу на дистанції 20-30-50 м, м	120	540	660
Стрибкові вправи (у кроці, через крок), м	-	120	120
Вибігання зі стартових колодок, м	-	90	90
Застрибування і відскік, кількість разів	90	60	150
Вправи з амортизатором, кількість разів	30	30	60
Вправи з колодок, кількість разів	15	20	35
Вправи з опором (штовхання тачки), кількість разів	5	20	25

Примітка. ПЗМ – передзагальний; ЗМ – змагальний мезоцикли

Так, вправи першої групи (застрибування і відскік, вправи з амортизатором, вправи з колодок, вправи з опором) було розподілено в передзмагальному і загальному мезоциклах практично рівномірно, крім вправи «застрибування і відскік», обсяг яких у передзмагальному мезоциклі склав 90 відштовхувань, а у змагальному мезоциклі трохи менше – 60 відштовхувань, також вправи з опором, обсяг яких в передзмагальному мезоциклі склав 5 повторень, а у рамках змагального мезоциклу – 20 повторень. Вправи другої групи (спеціальні бігові, стрибки («розстрибування» 20-30-50 м), стрибкові вправи (у кроці, у кроці через крок), вибігання з колодок було розподілено у змагальному періоді

варіативно, більшу кількість вправ було заплановано у змагальному мезоциклі. Обсяг спеціальних бігових вправ у передзмагальному мезоциклі склав 300 м, а у змагальному мезоциклі було збільшено до 720 м. Стрибки на дистанції 20-30-50 м були виконані в обсязі 120 м у передзмагальному мезоциклі й було збільшено у змагальному мезоциклі до 540 м. Стрибкові вправи (у кроці, у кроці через крок) і вибігання з колодок у передзмагальному мезоциклі не були заплановані, а у другому змагальному мезоциклі обсяг склав, відповідно 120 м і 90 м.

Більш детальне вивчення характеру розподілу тренувальних засобів, спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей спортсменок, дозволило констатувати також деякі методичні особливості застосування тренувального навантаження в рамках мікроциклів зимового змагального періоду третього макроциклу підготовки (рис. 3.12 і 3.13).

Структуру передзмагального мезоциклу склали п'ять мікроциклів: два передзмагальних мікроцикли і три змагальних мікроцикли.

У межах двох передзмагальних мікроциклів в основному було заплановано парціальні обсяги тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості першої групи та другої групи вправ. У межах змагальних мікроциклів навантаження даної спрямованості не планувалося, за винятком, вправи «застрибування і відскік», які було виконано в обсязі 40 відштовхувань, і спеціальних бігових вправ, які було виконано в обсязі 300 м.

До структури змагального мезоциклу увійшли чотири мікроцикли: два відновлювальних мікроцикли, передзмагальний мікроцикл і змагальний мікроцикл. Розподіл парціальних обсягів тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості з першої групи вказує на те, що вони були заплановані в рамках першого відновлюваного і передзмагального мікроциклів варіативним способом (стрибкоподібним), а у рамках змагального мікроциклу дані засоби не планувалися. Особливістю планування обсягів засобів з другої групи (спеціальні бігові вправи і стрибки на дистанції 20-30-50 м) стало їх рівномірний розподіл в рамках першого відновлювального,

передзмагального і змагального мікроциклів.

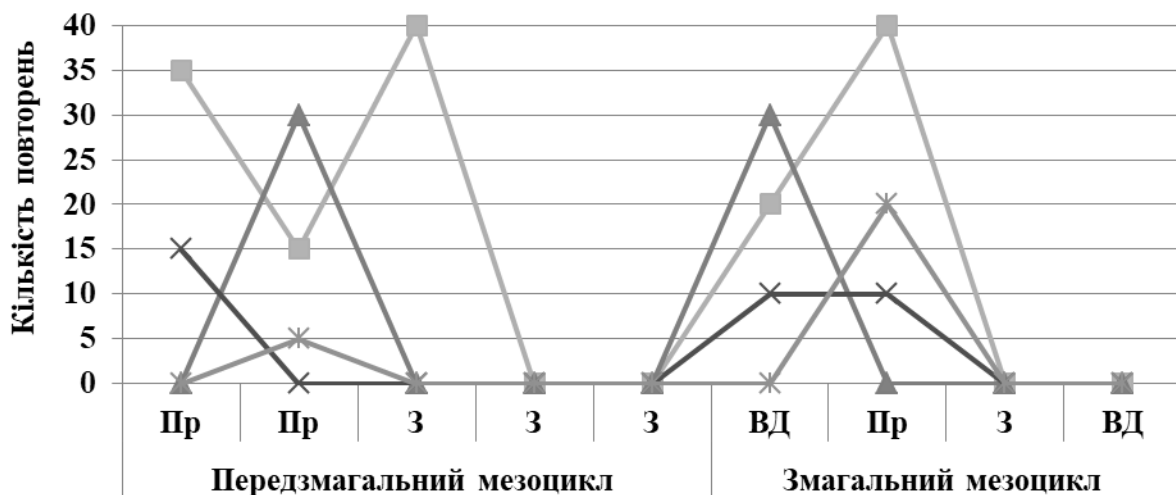


Рис. 3.12. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мікроциклам у зимовому змагальному періоді (перша група вправ):

■ - застрибування і відскік, ▲ - вправи з амортизатором, × - вправи зі стартових колодок, * - вправи з опором

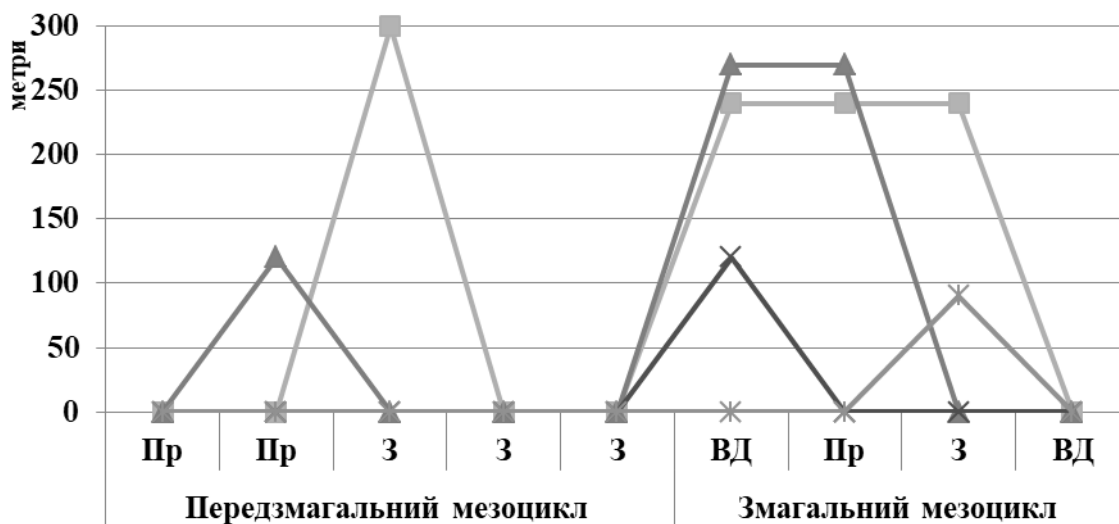


Рис. 3.13. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мікроциклам у зимовому змагальному періоді (друга група вправ):

■ - спеціальні бігові вправи, ▲ - стрибки (20-30-50м), ✖ - стрибкові вправи (у кроці, через крок), ✳ - вибігання зі стартових колодок

Стрибкові вправи (у кроці, у кроці через крок) планувалися тільки в рамках відновлювального мікроциклу в обсязі 120 м, а вправи «вибігання з колодок» були заплановані тільки в змагальному мікроциклі в обсязі 90 м.

У другому відновлювальному мікроциклі навантаження швидкісно-силової спрямованості не планувалася взагалі.

Детальний аналіз розподілу тренувальних засобів для розвитку швидкісно-силових здібностей спортсменок у рамках мікроциклів зимового змагального періоду осінньо-зимового макроциклу дозволив вказати на їхню варіативну динаміку з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до змагальних мікроциклів. Значні обсяги тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості було виконано спортсменками в рамках передзмагальних мікроциклів передзмагального і змагального мезоциклів зимового змагального періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки. Важливе значення з бігу на короткі дистанції для досягнення високих спортивних результатів велике значення має наявність високого рівня силових здібностей, які тісно пов'язані з проявом швидкості. Тому силові можливості слід розглядати, насамперед, як умову, що визначає швидкість руху: чим більше рівень силових здібностей, тим швидше рухова дія у бігу на короткі дистанції.

Аналогічним способом було проведено аналіз розподілу засобів силової спрямованості у зимовому змагальному періоді третього макроциклу підготовки у спортсменок високої кваліфікації в спринті (табл. 3.11).

Як видно з таблиці 3.11, у зимовому змагальному періоді спортсменками було виконано вправ силової спрямованості в обсязі 34760 кг, з них: вправи для м'язів плечового пояса заплановано в обсязі 8200 кг (або 23,6 % від загального обсягу засобів силової спрямованості в зимовому змагальному періоді осінньо-зимового макроциклу). Обсяг вправ силової спрямованості для м'язів ніг склав 26560 кг (або 76,4 %).

Подальший проведений аналіз розподілу навантаження силової спрямованості по мезоциклам підготовки вказує, що тренувальні засоби,

Таблиця 3.11

**Розподіл тренувальних засобів силової спрямованості
у зимовому змагальному періоді третього річного макроциклу
олімпійського циклу підготовки**

Засоби підготовки	Передзмагальний мезоцикл (5тижнів)					Змагальний мезоцикл (4тижні)				Загальний обсяг
	Пр	Пр	З	З	З	ВД	Пр	З	В Д	
Кількість занять на тиждень	6	6	4	3	5	5	5	7	7	
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	2800	1200	1600	-	-	800	1800	-	-	8200 (23,6 %)
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	8640	-	9600	-	-	3840	2560	1920	-	26560 (76,4 %)
Всього, кг	11440	1200	11200	-	-	4640	4360	1920	-	34760

Примітки: Пр – передзмагальний; З – змагальний; ВД – відновлювальний мікроцикли

спрямовані на розвиток силових здібностей застосовувалися спортсменками впродовж зимового змагального періоду варіативним способом (табл. 3.12).

У передзмагальному мезоциклі вправи для м'язів плечового поясу було заплановано в обсязі 5600 кг, а в змагальному мезоциклі обсяг даних вправ було знижено майже вдвічі й склав 2600 кг. Обсяг вправ для м'язів ніг склав 18200 кг у передзмагальному мезоциклі з подальшим зниженням обсягу до 8320 кг у змагальному мезоциклі.

Також було визначено деякі методичні особливості розподілу

тренувального навантаження силової спрямованості в рамках мікроциклів зимового змагального періоду третього макроциклу підготовки (рис. 3.14).

Таблиця 3.12

Розподіл парціальних обсягів засобів силової спрямованості за мезоциклами у зимовому змагальному періоді третього макроциклу

Засоби підготовки	ПЗМ	ЗМ	Загальний обсяг
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	5600	2600	8200
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	18200	8320	26560

Примітка. ПЗМ – передзмагальний; ЗМ – змагальний мезоцикли

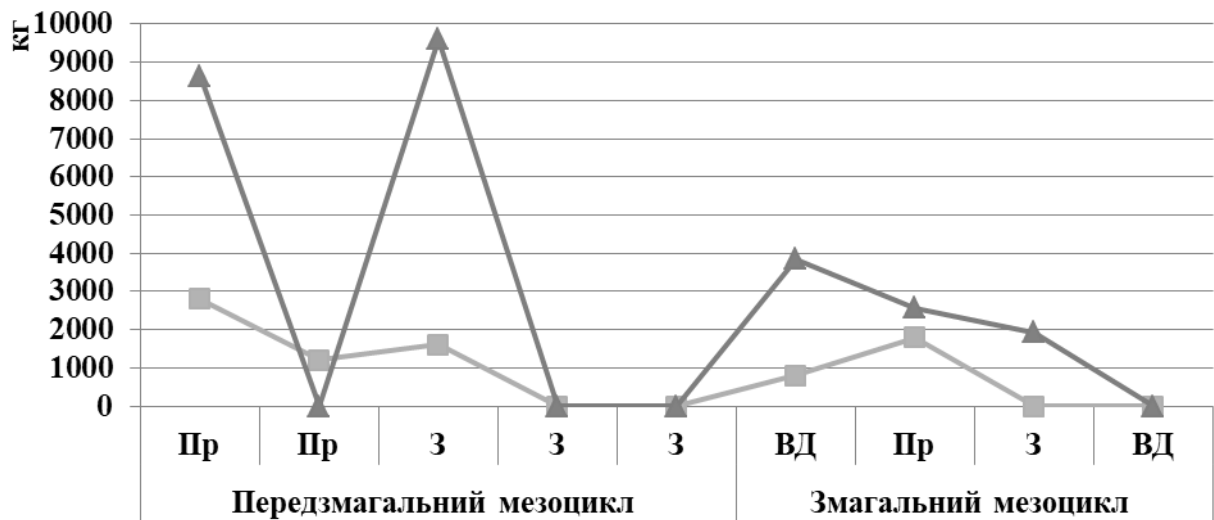


Рис. 3.14. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження силової спрямованості по мікроциклам у зимовому змагальному періоді:

■ - вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, ▲ - вправи з обтяженням для м'язів ніг

Так, динаміка обсягів силової роботи змінювалася стрибкоподібно. У рамках передзмагальних і змагального мікроциклів передзмагального мезоциклу було виконано основний обсяг роботи силової спрямованості для м'язів плечового поясу, зі зниженням навантаження до змагальних мікроциклів. Динаміка розподілу обсягів тренувального навантаження

силової спрямованості для м'язів ніг була дещо іншою, так в рамках передзмагального мезоциклу найбільший обсяг даної роботи був виконаний в рамках передзмагального і змагального мікроциклів (відповідно 8640 кг і 9600 кг) зі зниженням навантаження до змагальних мікроциклів.

У рамках змагального мезоциклу динаміка навантаження силової спрямованості для м'язів ніг була представлена більш рівномірним способом розподілу, передбачаючи зниження навантаження до змагального мікроциклу. У рамках відновлювального мікроциклу обсяг склав 3840 кг, у передзмагальному мікроциклі – 2560 кг і в змагальному мікроциклі – 1920 кг.

У рамках другого відновлювального мікроциклу навантаження силової спрямованості не планувалося. У цілому, детальний аналіз розподілу тренувального навантаження силової спрямованості в рамках мікроциклів підготовки дозволив констатувати, що обсяги вправ силової спрямованості для м'язів ніг і плечового пояса планувалися варіативним способом у передзмагальному мезоциклі й більш рівномірним способом у рамках змагального мезоциклу зимового змагального періоду третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

3.5. Планування засобів тренування різної спрямованості у другому підготовчому періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації

Аналогічним чином нами було проведено аналіз розподілу обсягів тренувального навантаження різної спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді передолімпійського річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації. Було отримано експериментальні дані, як загальних обсягів основних засобів тренування, так і їх парціальних складових, за весняно-літній підготовчий період передолімпійського циклу підготовки. Як було зазначено вище, весняно-літній підготовчий період складався із: двох базових мезоциклів, двох контрольно-підготовчого мезоциклів, структура даних мезоциклів складалась із 12 тижнів.

Як видно з таблиці 3.13 (додаток В 8), у весняно-літньому підготовчому періоді третього річного макроциклу підготовки спортсменками було виконано загальний обсяг бігового навантаження, що дорівнює 28470 м. З них: обсяг бігу на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85 % склав 3400 м (або 12 % від загального обсягу бігового навантаження у весняно-літньому підготовчому періоді), обсяг бігу на відрізках до 80 м зі швидкістю 90-95% відповідно склав 2470 м (або 9 %), обсяг бігу на відрізках 100-120-150 м зі швидкістю 80-85% склав 9680 м (або 34 %), обсяг бігу на відрізках 100-120-150 м зі швидкістю 90-95 % склав, відповідно, 240 м (або 0,84%), обсяг бігу на відрізках 200-300 м зі швидкістю 80-85 % склав 1720 м (або 6 %), обсяг бігу в гірку – 9960 м (або 35 %) і обсяг бігу на змагальних дистанціях (або контрольних прикидках) зі швидкістю 96-100 % склав 1000 м (або 3,5 %).

Як видно з рис. 3.15, спортсменками за весь весняно-літній підготовчий період третього макроциклу було виконано значний обсяг бігового навантаження зі швидкістю 80-85 % на відрізках 100-120-150 м – 9680 м (34 %) і обсяг бігу вгору – 9960 м (35 %). Решта тренувальних бігових засобів використовувалися в обсязі від 0,84 % до 12 % від загального обсягу бігу у весняно-літньому підготовчому періоді передолімпійського річного макроциклу підготовки.

Аналіз динаміки обсягів тренувального навантаження бігового характеру по мезоциклам у весняно-літньому підготовчому періоді дозволив розглянути розподіл парціальних обсягів навантаження (табл. 3.14).

Так, біг на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85% від максимальної застосовувався спортсменками протягом усього весняно-літнього підготовчого періоду стрибкоподібним способом. Максимальний обсяг даного тренувального засобу було виконано в першому базовому мезоциклі в обсязі 1300 м, у рамках другого базового мезоциклу даний обсяг було знижено до 920 м. Мінімальний обсяг бігу на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85 % було заплановано в рамках першого контрольного-підготовчого

мезоциклу і склав 480 м, а в межах другого контрольно-підготовчого мезоциклу дещо було збільшено до 700 м.

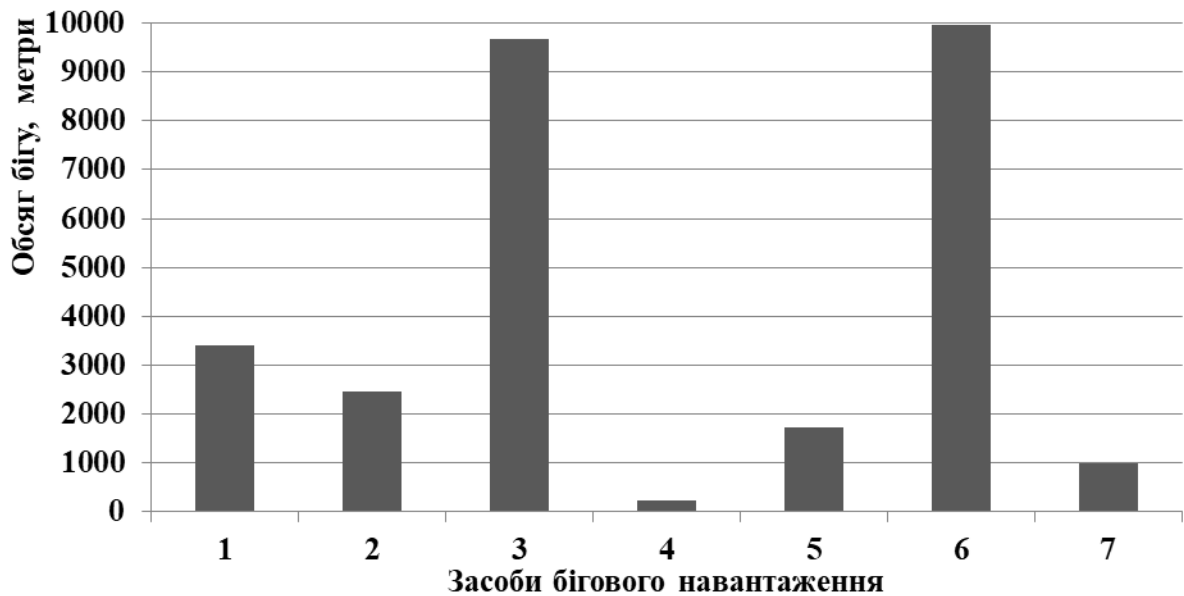


Рис. 3.15. Розподіл обсягів бігового навантаження у весняно-літньому підготовчому періоді третього річного макроциклу:

1 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках до 80м; 2 – обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м; 3 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 100-120-150 м; 4 – обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках 100-120-150 м; 5 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 200-300 м; 6 – обсяг бігу в гірку; 7 – обсяг бігу зі швидкістю 96-100% на змагальних дистанціях.

Максимальний обсяг бігу на відрізках до 80 м зі швидкістю 90-95 % було виконано в рамках першого контрольно-підготовчого мезоциклу і склав 1890 м, у рамках першого базового бігові засоби даної інтенсивності не було заплановано, у другому базовому мезоциклі – 300 м, другому контрольно-підготовчому мезоциклі обсяг даних бігових вправ становив 280 м.

Біг на відрізках 100-120-150 м зі швидкістю 80-85 % у межах першого базового мезоциклу було виконано в обсязі 2440 м, потім у рамках другого базового мезоциклу було збільшено майже в два рази і склав 5630 м, а в рамках першого контрольно-підготовчого мезоциклу було знижено до 1610 м. У межах першого і другого базових мезоциклів було заплановано біг

на відрізках 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі, відповідно, 800 м і 920 м.

Таблиця 3.14

**Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження
за мезоциклами у весняно-літньому підготовчому періоді**

Засоби підготовки	БМ 1 (3 тижні)	БМ 2 (4 тижні)	КПМ 1 (3 тижні)	КПМ 2 (2 тижні)	Загальний обсяг
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %	1300	920	480	700	3400
Обсяг бігу до 80м, 90-95 %	-	300	1890	280	2470
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %	2440	5630	1610	-	9680
Обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95 %	-	-	-	240	240
Обсяг бігу 200-300 м, 80-85 %	800	920	-	-	1720
Обсяг бігу вгірку, м	9960	-	-	-	9960
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%, м	-	-	500	500	1000

Примітки: БМ 1 і БМ 2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ 1 і КПМ 2 – перший і другий контрольно-підготовчі мезоцикли

Також в значному обсязі було виконано біг вгору тільки в рамках першого базового мезоциклу, що склало 9960 м. У межах двох контрольно-підготовчих мезоциклах біг із змагальною швидкістю (96-100 %) було виконано в обсязі 1000 м, спортсменки брали участь в контрольних і підвідних стартах. У цілому, розподіл і динаміка обсягів бігового навантаження по мезоциклам весняно-літнього підготовчого періоду вказує на те, що основний обсяг бігової роботи було виконано на загальнопідготовчому етапі в перших двох базових мезоциклах. При цьому бігове

навантаження застосовувалося переважно аеробно-анаеробної спрямованості (відрізки від 100 м до 300 м і біг вгору з інтенсивністю 80-85 %).

Відповідно до алгоритму нашого дослідження, також було проведено більш детальний аналіз розподілу обсягів бігового навантаження в рамках мікроциклів весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу підготовки (рис. 3.16), (додаток В 9). Структуру першого базового мезоциклу склали три мікроцикли: втягувальний, ударний і відновлювальний мікроцикли. У рамках даних структурних одиниць обсяг бігу на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85 % було заплановано таким чином: у рамках першого ударного мікроциклу – 160 м, у другому ударному мікроциклі збільшено до 560 м і у відновлювальному мікроциклі до 580 м.

Біг на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % використовувався спортсменками в рамках втягувального і ударного мікроциклів в обсязі, відповідно, 1100 м і 1340 м. У відновлювальному мікроциклі було заплановано біг на відрізках 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 800 м. Особливістю в розподілі бігового навантаження стало використання у великому обсязі бігу вгору з інтенсивністю 80-85 % тільки в рамках втягувального і ударного мікроциклів першого базового мезоциклу, відповідно, 4990 м і 4970 м. Даний засіб надалі протягом весняно-літнього підготовчого періоду не застосовувався. Структуру другого базового мезоциклу склали чотири мікроцикла: три ударних мікроцикли і один відновлювальний мікроцикл. Біг на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85 % було заплановано в рамках трьох ударних мікроциклів практично в однаковому обсязі і склав 300-320 м. Біг на відрізках 100-120-150 м зі швидкістю 80-85% в рамках трьох ударних мікроциклів було розподілено таким чином: у першому ударному мікроциклі – 900 м, у другому і третьому мікроциклах був суттєво збільшено і склав по 2000 м. У рамках відновлювального мікроциклу обсяг бігу даної спрямованості було знижено до 730 м. Обсяг бігу на відрізках 200-300 м зі швидкістю 80-85 % було заплановано в рамках другого і третього ударних мікроциклів і склав,

відповідно, 520 м і 400 м і до закінчення весняно-літнього підготовчого періоду в тренувальному процесі спортсменками не використовувався.

У рамках відновлювального мікроциклу було заплановано біг на відрізках до 80 м зі швидкістю 90-95 % в обсязі 300 м. У структуру першого контрольно-підготовчого мезоциклу увійшли два підвідних мікроцикли і змагальний мікроцикл. У рамках двох підвідних мікроциклів обсяг бігу на відрізках до 80 м з інтенсивністю 90-95 % було розподілено таким чином: 1060 м у першому і 760 м у другому мікроциклах. У рамках змагального мікроциклу даний обсяг було знижено до 70 м. Також в рамках двох підвідних мікроциклів спортсменки використовували біг на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі – 730 м і 880 м.

У рамках змагального мікроциклу було заплановано біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 480 м. Спортсменки брали участь в контрольних стартах у рамках змагального мікроциклу, тому обсяг бігу зі швидкістю 96-100 % склав 500 м.

Другий контрольно-підготовчий мезоцикл було представлено двома мікроциклами: передзмагальним і змагальним. Біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85 % було заплановано в обсязі 600 м у рамках передзмагального мікроциклу зі значним зниженням обсягу до 100 м у рамках змагального мікроциклу. Обсяг бігу на відрізках до 80 м з інтенсивністю 90-95 % склав 280 м, а обсяг бігу на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % склав 240 м у рамках передзмагального мікроциклу. Обсяг бігу зі швидкістю 95-100 % заплановано 500 м у рамках передзмагального мікроциклу. У цілому, детальний аналіз розподілу парціальних обсягів бігового навантаження по мікроциклам у весняно-літньому підготовчому періоді дозволив констатувати, що бігове навантаження планувалося в основному варіативним способом з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до змагальних мікроциклів. Значні обсяги тренувальних засобів бігової спрямованості було виконано спортсменками в рамках ударних мікроциклів першого і другого

базових мезоциклів та в рамках підвідних мікроциклів першого контрольно-підготовчого мезоциклу третього макроциклу олімпійського циклу підготовки. З метою вивчення розподілу обсягів тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді третього річного макроциклу підготовки спортсменок було проведено аналогічний аналіз особливостей розподілу обсягів тренувального навантаження за місячними і тижневими циклами підготовки (табл. 3.15), (додаток В 10). Вправи з першої групи (їх кількісна оцінка обсягу визначалася кількістю повторень) було заплановано у рамках весняно-літнього підготовчого періоду в обсязі 2395 повторень, з них вправи з амортизатором було виконано в обсязі 600 повторень (або 25 % від загального обсягу виконаних вправ швидкісно-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді), різновиди стрибків у обсязі 1075 відштовхувань (або 44,8 %), вправа «застрибування і відскік» в обсязі 80 повторень (або 3,3 %), вправа «заходження з гантелями» виконано в обсязі 640 повторень (або 26,7 %). Запланований обсяг тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості другої групи (кількісна оцінка обсягу даних вправ оцінювалася в метрах) у весняно-літньому підготовчому періоді склав 3560 м. З них стрибкові спеціальні вправи було заплановано в обсязі 2340 м (або 65,7 % від загального обсягу виконаних вправ швидкісно-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді), спеціальні бігові вправи в обсязі 720 м (або 20,2 %), вправу «вибігання з колодок» виконано в обсязі 500 м (або 14 %). Спортсменками за весь період підготовки у весняно-літньому підготовчому періоді з арсеналу першої групи вправ було використано в значному обсязі стрибки («блоха», у кроці, скачки) – 44,8 % від загального обсягу виконаних вправ швидкісно-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді, а з другої групи вправ – стрибкові спеціальні вправи (стрибки у кроці, у кроці через крок), відповідно 65,7% від загального обсягу виконаних вправ. Решту засобів підготовки використовувалися в обсязі від 3,3 % до 26,7 % (рис. 3.17).

Також було проведено аналіз розподілу парціальних обсягів засобів швидкісно-силової спрямованості по мезоциклам весняно-літнього підготовчого періоду (табл. 3.16).

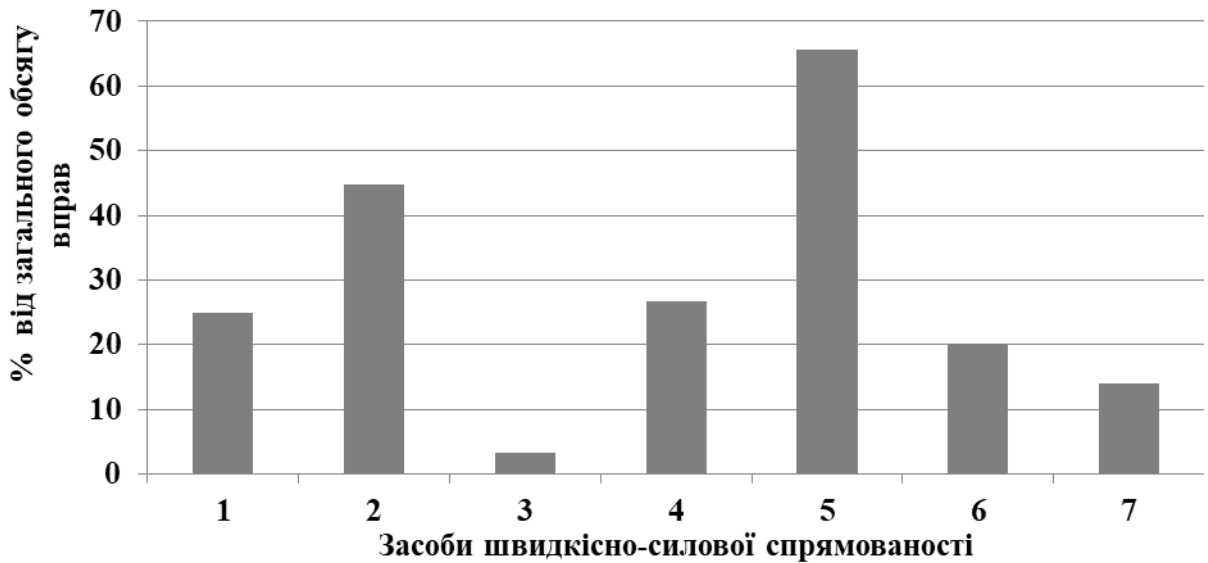


Рис. 3.17 Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді:

1 – вправи з амортизатором; 2 – стрибки («блоха», у кроці, скачки); 3 – застрибування і відскік; 4 – вправа «заходження з гантелями»; 5 – стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок); 6 – спеціальні бігові вправи; 7 – вправа «вибігання зі стартових колодок»

Даний аналіз розподілу тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості по середнім (місячним) циклам підготовки вказує на варіативну їх динаміку. Характерною рисою динаміки навантажень кваліфікованих спринтерів є нерівномірний розподіл парціальних обсягів основних тренувальних засобів по мезоциклам у весняно-літньому підготовчому періоді третього макроциклу. Так, основний обсяг вправ з амортизатором було заплановано в рамках першого і другого базових мезоциклів, відповідно, 290 повторень і 220 повторень. У рамках першого контрольно-підготовчого мезоциклу дані вправи було виконано в обсязі 90 повторень. Динаміка розподілу обсягів стрибків (на одній нозі, у кроці, скачки) представлена наступним чином: у рамках першого базового

мезоциклу було виконано 335 відштовхувань, у другому базовому мезоциклі – 640 відштовхувань, у рамках першого і другого контрольньо-підготовчих мезоциклів даний обсяг склав, відповідно, 20 і 80 відштовхувань.

Таблиця 3.16

Розподіл парціальних обсягів засобів швидкісно-силової спрямованості за мезоциклами у весняно-літньому підготовчому періоді

Засоби підготовки	БМ 1 (3 тижні)	БМ 2 (4 тижні)	КПМ 1 (3 тижні)	КПМ 2 (2 тижні)	Загальний обсяг
Вправи з амортизатором, кількість разів	290	220	90	-	600
Стрибки (на одній нозі, у кроці, скачки), кількість разів	335	640	20	80	1075
Застрибування і відскік, кількість разів	-	-	60	20	80
Заходження з гантелями, кількість разів	300	295	45	-	640
Стрибкові спеціальні вправи (у кроці, через крок), м	1200	1140	-	-	2340
Спеціальні бігові вправи, м	240	480	-	-	720
Вибігання з колодок, м	-	-	340	160	500

Примітки: БМ 1 і БМ 2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ 1 і КПМ 2 – перший і другий контрольньо-підготовчі мезоцикли

Обсяг вправи «заходження і відскік» у весняно-літньому підготовчому періоді був запланований незначний і склав 60 повторень у першому контрольньо-підготовчому мезоциклі й лише 20 повторень у другому контрольньо-підготовчому мезоциклі.

Розподіл обсягів тренувального навантаження другої групи вправ швидкісно-силової спрямованості у висококваліфікованих спортсменок

виглядав таким чином: тільки в рамках першого і другого базового мезоциклів було заплановано стрибкові спеціальні вправи («у кроці через крок») в обсязі, відповідно, 1200 м і 1140 м і спеціальні бігові вправи в обсязі, відповідно, 240 м і 480 м. У рамках двох контрольних-підготовчих мезоциклів обсяг вправи «вибігання з колодок» спортсменками було виконано, відповідно, 340 м і 160 м.

На основі проведеного аналізу було встановлено, що основний обсяг вправ швидко-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді був запланований в першому і другому базових мезоциклах зі значним зниженням обсягу в двох контрольних-підготовчих мезоциклах.

Більш детальне вивчення характеру розподілу тренувальних засобів для розвитку швидко-силових здібностей спортсменок збірної України в спринті дозволило констатувати також деякі методичні особливості застосування тренувального навантаження в рамках мікроциклів весняно-літнього підготовчого періоду (рис. 3.18 та рис. 3.19), (додатки В 11, В 12).

Основний обсяг навантаження у вправах швидко-силової спрямованості першої групи (стрибки, вправа «зашагування з гантелями», вправи з амортизатором) було заплановано у межах ударних мікроциклів (особливо у другому ударному мікроциклі) першого і другого базових мезоциклів з поступовим зниженням у межах підвідних і змагальних мікроциклах першого і другого контрольних-підготовчих мезоциклів. Вправу «застрибування і відскік» було заплановано тільки у межах підвідних, передзмагальних і змагальних мікроциклах. Вправи швидко-силової спрямованості другої групи було розподілено таким чином: обсяг стрибкових спеціальних вправ заплановано найбільше у межах ударних і відновлювального мікроциклах, спеціально бігові вправи спортсменки виконували тільки у межах відновлювальних мікроциклах, а вправу «вибігання з колодок» заплановано у межах підвідних, передзмагальних і змагальних мікроциклах. Детальний аналіз розподілу парціальних обсягів засобів швидко-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому

періоді третього річного макроциклу дозволив констатувати, що основний обсяг даних навантажень було заплановано в рамках ударних мікроциклів першого і другого базових мезоциклів з поступовим зниженням обсягів у рамках підвідних та змагальних мікроциклів. Тренувальне навантаження швидко-силової спрямованості планувалася в основному варіативним способом. Аналіз тренувальних планів жінок-спринтерів високої кваліфікації дозволив виявити основні тенденції в організації тренувального навантаження силової спрямованості, розглянути схему розподілу тренувальних засобів силової спрямованості в структурних елементах весняно-літнього підготовчого періоду передолімпійського макроциклу (табл. 3.17), (додаток В 13). У весняно-літньому підготовчому періоді спортсменками було виконано загальний обсяг тренувальних засобів силової спрямованості – 50170 кг. З них вправи з обтяженням для м'язів плечового пояса було виконано в обсязі – 20710 кг (що склало 41,3% від загального обсягу засобів силової спрямованості, що застосовувались у весняно-літньому підготовчому періоді), обсяг вправ з обтяженням для м'язів ніг склав – 29460 кг (або 58,7 %). Проведений аналіз розподілу навантаження силової спрямованості по мезоциклам третього річного макроциклу підготовки вказує на те, що, тренувальні засоби, які спрямовані на розвиток силових здібностей, застосовувались спортсменками високої кваліфікації протягом усього весняно-літнього підготовчого періоду (табл. 3.18).

У межах першого базового мезоциклу обсяг вправ для м'язів плечового пояса склав 5500 кг, потім у рамках другого базового мезоциклу було збільшено обсяг до 8520 кг, у рамках першого контрольно-підготовчого мезоциклу обсяг даних вправ було дещо знижено і склав – 6090 кг. У межах другого контрольно-підготовчого мезоциклу обсяг вправ для м'язів плечового пояса був запланований найнижчий, відповідно, 600 кг. У межах першого базового мезоциклу обсяг вправ для м'язів ніг склав 5140 кг, потім у межах другого базового мезоциклу було суттєво збільшено обсяг до 9740 кг, у межах першого контрольно-підготовчого мезоциклу обсяг даних вправ був

запланований 10100 кг, у межах другого контрольного-підготовчого мезоциклу обсяг вправ для м'язів було значно знижено і склав – 4480 кг.

Таблиця 3.18

**Розподіл парціальних обсягів засобів силової спрямованості
за мезоциклами у весняно-літньому підготовчому періоді**

Засоби підготовки	БМ 1 (3тижні)	БМ 2 (4 тижні)	КПМ 1 (3тижні)	КПМ 2 (2 тижні)	Загальн ий обсяг
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	5500	8520	6090	600	20710
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	5140	9740	10100	4480	29460
Всього, кг					50170

Примітки: БМ 1 і БМ 2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ 1 і КПМ 2 – перший і другий контрольного-підготовчі мезоцикли

У цілому, вивчення динаміки розподілу обсягів тренувального навантаження силової спрямованості по мезоциклам весняно-літнього підготовчого періоду вказує, що парціальні обсяги даних тренувальних засобів були варіативно розподілені протягом усього весняно-літнього підготовчого періоду з піком виконання обсягу вправ для м'язів плечового пояса у другому базовому мезоциклі, а для м'язів ніг у другому базовому та першому контрольного-підготовчому мезоциклах. Отже, такий розподіл тренувального навантаження дозволяє констатувати, що силові вправи використовувалися спортсменками в значних обсягах на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду.

Аналогічним чином також було вивчено деякі методичні особливості розподілу тренувального навантаження силової спрямованості в рамках мікроциклів весняно-літнього підготовчого періоду (рис. 3.20), (додаток В 14). Слід зазначити, що вправи силової спрямованості для м'язів плечового пояса і м'язів ніг застосовувалися в межах втягувального мікроциклу першого базового мезоциклу, практично в однаковому обсязі, відповідно

1890 кг і 2280 кг. У межах першого ударного мікроциклу обсяг даних вправ було збільшено і склав: для м'язів плечового пояса –3610 кг, для м'язів ніг – 2860 кг. У межах відновлювального мікроциклу першого базового мезоциклу навантаження силового характеру не планувалося. У мікроциклах другого базового мезоциклу тренувальне навантаження силової спрямованості було розподілено таким чином: у межах ударного мікроциклу обсяг навантаження для м'язів плечового пояса склав 1470 кг, потім було збільшено до 2625 кг у межах другого ударного мікроциклу і до 4425 кг у межах третього ударного мікроциклу. Обсяг вправ для м'язів ніг склав 3140 кг у межах другого ударного мікроциклу і було збільшено до 4040 кг у межах третього ударного мікроциклу. У межах відновлювального мікроциклу другого базового мезоциклу навантаження силової спрямованості планувалася тільки для м'язів ніг, даний обсяг склав 2560 кг.

У межах підвідних мікроциклів першого контрольно-підготовчого мезоциклу обсяг вправ для м'язів плечового пояса був запланований однаковий і становив, відповідно, по 2240 кг.

Обсяг навантаження силової спрямованості для м'язів ніг склав 4470 кг у межах першого підвідного мікроциклу і було збільшено до 5630 кг у межах другого підвідного мікроциклу. У межах змагального мікроциклу першого контрольно-підготовчого мезоциклу було заплановано тільки вправи для м'язів плечового пояса, відповідно, 1290 кг. У межах передзмагального і змагального мікроциклів обсяг силового навантаження для м'язів ніг був запланований однаковий і становив по 2240 кг. Вправи силової спрямованості для м'язів плечового пояса було виконано спортсменками тільки у передзмагальному мікроциклі в обсязі 600 кг.

Детальний аналіз розподілу тренувального навантаження силової спрямованості у межах мікроциклів весняно-літнього підготовчого періоду дозволив виділити деякі методичні особливості. Так, навантаження силової спрямованості планувалося варіативним способом. Найбільший обсяг вправ силової спрямованості для м'язів ніг було виконано у підвідному мікроциклі

першого контрольного-підготовчого мезоциклу. Найбільший обсяг вправ силового характеру для м'язів плечового пояса було заплановано в ударному мікроциклі другого базового мезоциклу. У цілому, слід зазначити, що динаміка розподілу вправ силової спрямованості для м'язів ніг і м'язів плечового пояса збігалася в межах мікроциклів з незначним розходженням у межах мікроциклів другого контрольного-підготовчого мезоциклу весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки.

3.6. Планування засобів тренування різної спрямованості у другому змагальному періоді річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації

Літній змагальний період третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки був досить тривалим, і складав 15 тижнів. Структуру даного періоду склали три передзмагальних мезоцикли і два змагальних мезоцикли (табл. 3.19), (додаток В 15). Більш детально аналіз побудови структурних одиниць літнього змагального періоду представлено в підрозділі 3.2. Слід зазначити, що в даному змагальному періоді спортсменки брали участь у командному чемпіонаті Європи, (Stockholm, 2011) та у основних змаганнях передолімпійського річного макроциклу підготовки – чемпіонаті світу, (Daegu, 2011). Аналіз розподілу обсягів бігових засобів різної спрямованості, які представлено у табл. 3.19 (додаток В 15), дозволив встановити, що у літньому змагальному періоді загальний обсяг бігового навантаження склав 13800 м. Із них: обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках до 80 м склав 5050 м (що склало 36,6 % від загального обсягу бігу у весняно-літньому змагальному періоді), обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м склав відповідно 1630 м (або 11,8 %), обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках 100-120-150 м склав 1080 м (або 7,8 %), обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках 100-120-150 м склав 2140 м (або 15,5 %), обсяг бігу зі швидкістю 96-100 % на

змагальних дистанціях склав 3900 м або 28,3 %.

Як показано на рис. 3.21 бігові засоби на відрізках до 80 м зі швидкістю 80-85 % від максимальної було заплановано в найбільшому обсязі (5050 м),

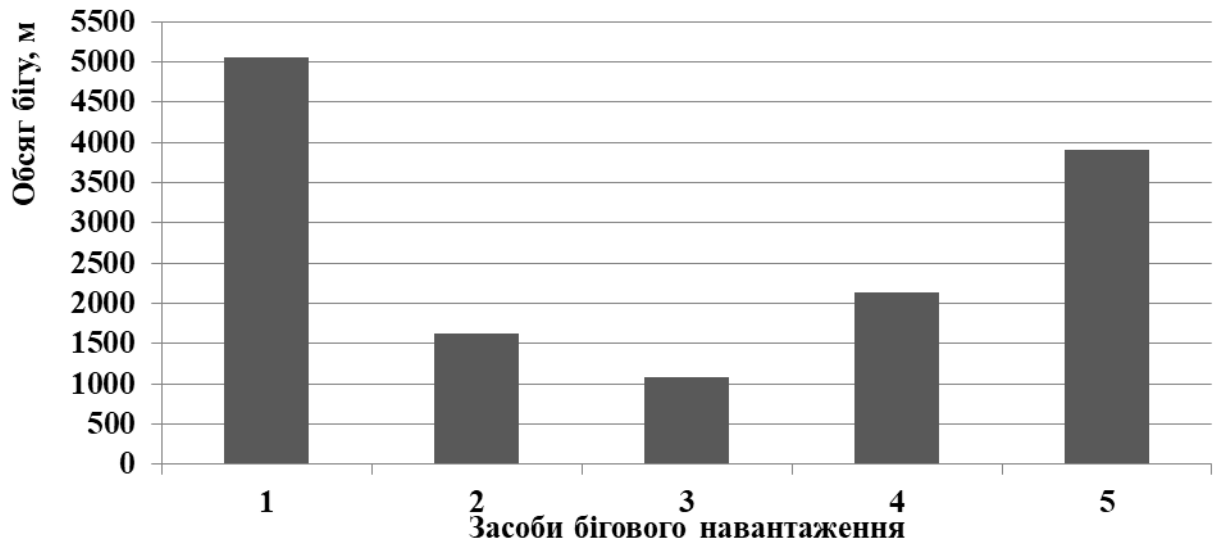


Рис. 3.21. Розподіл обсягів бігового навантаження у літньому змагальному періоді третього макроциклу:

1 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % від максимальної на відрізках до 80м; 2 – обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м; 3 – обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 100-120-150 м; 4 – обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках 100-120-150 м; 5 – обсяг бігу зі швидкістю 96-100% на змагальних дистанціях

також було виконано значний обсяг бігу на змагальних дистанціях (3900 м), а обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках до 80 м, обсяг бігу зі швидкістю 80-85 % на відрізках 100-120-150 м і обсяг бігу зі швидкістю 90-95 % на відрізках 100-120-150 м було заплановано від 1080 м до 2140 м (або від 7,8 % до 15,5 %). Також було вивчено розподіл парціальних обсягів тренувальних засобів бігової підготовки різної спрямованості по середнім (місячним) циклам підготовки в літньому змагальному періоді (табл. 3.20).

Як видно з табл. 3.20 бігові засоби різної спрямованості було заплановано не в кожному мезоциклі змагального періоду.

Так, біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85 % від максимальної застосовувався спортсменками протягом усього змагального періоду. У

межах першого передзмагального і першого змагального мезоциклів даний біг використовувався в незначному обсязі, що склало 240 м і 460 м. Максимальний обсяг даного бігу було виконано в межах другого і третього

Таблиця 3.20

**Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мезоціклам
в літньому змагальному періоді**

Засоби підготовки	ПЗМ1	ПЗМ2	ЗМ 1	ПЗМ3	ЗМ 2	Загальний обсяг
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %	240	920	460	2180	1250	5050
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %	-	60	-	970	600	1630
Обсяг бігу 100-120-150м, 80-85 %	-	600	120	360		1080
Обсяг бігу 100-120-150м, 90-95 %	-	-	-	1600	540	2140
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%, м	1500	-	1100	-	1300	3900

Примітки: ЗМ 1, ЗМ 2 – перший, другий змагальні мезоцикли; ПЗМ 1, ПЗМ 2, ПЗМ 3 – перший, другий, третій передзмагальні мезоцикли

передзмагальних мезоциклів, відповідно, 920 м і 2180 м, а також у межах другого змагального мезоциклу і становив 1250 м. Біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 90-95 % в основному планувався в рамках третього передзмагального мезоциклу і в рамках другого змагального мезоциклу і склав, відповідно, 970 м і 600 м.

Розподіл обсягів бігу на дистанціях 100-120-150 м інтенсивністю 80-85 % було представлено наступним чином: у межах другого передзмагального мезоциклу було заплановано 600 м, у першому змагальному мезоциклі обсяг бігу було знижено до 120 м і у межах третього передзмагального мезоциклу було дещо збільшено до 360 м. Біг на відрізках 100-120-150 м інтенсивністю 90-95 % було заплановано тільки в третьому передзмагальному мезоциклі та у межах другого змагального мезоциклу і

склав, відповідно, 1600 м і 540 м.

Обсяг бігу на змагальних дистанціях склав у межах першого передзмагального мезоциклу 1500 м, в межах першого змагального мезоциклу – 1100 м і у межах другого змагального мезоциклу – 1300 м.

У цілому, аналіз розподілу обсягів бігових засобів різної спрямованості дозволив констатувати їх варіативний розподіл у межах мезоциклів літнього змагального періоду третього макроциклу підготовки. Найбільший обсяг бігових засобів було заплановано у третьому передзмагальному мезоциклі перед основним стартом третього річного макроциклу підготовки – чемпіонатом світу, (Daegu, 2011).

Також було проведено більш детальне вивчення характеру розподілу тренувальних бігових засобів у межах мікроциклів змагального періоду (рис. 3.22), (додаток В 16). Структуру першого передзмагального мезоциклу склали чотири змагальних мікроцикли. У кожному з мікроциклів було заплановано підвідні і основні змагання (командний чемпіонат Європи, Stockholm, 2011). Обсяг бігу на змагальних дистанціях склав 500 м у межах першого мікроциклу, по 300 м в межах другого і третього мікроциклів і 400 м у межах четвертого мікроцикла. У межах даних мікроциклів спортсменки також виконали біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 80-85% в обсязі 240м.

Структуру другого передзмагального мезоциклу склали два передзмагальних мікроцикли. Обсяг бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 80-85 % склав по 460 м у даних двох мікроциклах. Біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % було заплановано у межах першого передзмагального мікроциклу в обсязі 480 м, а потім у межах другого передзмагального мікроциклу обсяг даної справи було знижено до 120 м.

У межах двох змагальних мікроциклів першого змагального мезоциклу обсяг бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 80-85 % склав, відповідно, 140 м і 320 м. У межах першого змагального мікроциклу було також заплановано біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 120 м. Обсяг бігу на змагальних дистанціях склав, відповідно, 700 м і 400 м, у

кожному з даних мікроциклів було заплановано підвідні змагання.

Структуру третього передзмагального мезоциклу склали два передзмагальних і один відновлювальний мікроцикли. Особливість даних мікроциклів полягала в тому, що у межах цих мікроциклів було заплановано максимальний обсяг бігових засобів різної спрямованості.

Так, у межах першого передзмагального мікроциклу обсяг бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 80-85 % склав 1460 м, потім у межах другого передзмагального мікроциклу був знижений до 400 м. У межах відновлювального мікроциклу даний обсяг бігу склав 320 м. Обсяг бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % було розподілено досить рівномірно в рамках даних трьох мікроциклів і склав, відповідно, 320 м, 350 м і 300 м. Біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % було заплановано в обсязі 480 м у рамках першого передзмагального мікроциклу, потім було збільшено удвічі до 820 м у рамках другого передзмагального мікроциклу і знижений до 300 м у рамках відновлювального мікроциклу.

Структуру другого змагального мезоциклу склали чотири змагальних мікроцикли. Обсяг бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 80-85 % склав 450 м у межах першого змагального мікроциклу, 600 м у другому змагальному мікроциклі й 200 м у третьому змагальному мікроциклі. Динаміка обсягу бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % була представлена наступним чином: у межах двох перших змагальних мікроциклів вона була рівномірною і склала по 250 м, потім у третьому мікроциклі була знижена до 100 м. У межах тільки першого змагального мікроциклу було заплановано біг на 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % в обсязі 540 м. У межах четвертого змагального мікроциклу обсяг бігу різної спрямованості не планувався, спортсменки брали участь тільки у змаганнях.

Обсяг бігу на змагальній дистанції склав 600 м у межах перших двох змагальних мікроциклів, де спортсменки стартували в основному старті третього передолімпійського макроциклу чемпіонаті світу, (Daegu, 2011).

У межах третього змагального мікроциклу обсяг даної вправи склав

100 м та у межах четвертого змагального мікроциклу – 600 м.

У цих мікроциклах спортсменки брали участь у низці міжнародних стартів, які входять до складу «Diamond League».

Детальний аналіз розподілу обсягів тренувальних бігових засобів різної спрямованості у літньому змагальному періоді третього річного макроциклу дозволив констатувати їх варіативний розподіл у рамках мікроциклів. Максимальний обсяг бігового навантаження спортсменки виконали у передзмагальних мікроциклах третього передзмагального мезоциклу, тобто перед головним стартом сезону – чемпіонатом світу. Слід також відзначити зменшення обсягів бігового навантаження, але підвищення його інтенсивності, а також тенденцію до поступового зниження обсягів засобів бігової підготовки до початку змагальних мікроциклів у третьому річному макроциклі.

З метою вивчення розподілу обсягів тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у літньому змагальному періоді третього річного макроциклу підготовки було проведено аналогічний аналіз особливостей розподілу обсягів тренувального навантаження за мезо- та мікроциклами підготовки (табл. 3.21), (додаток В 17). Вправи цієї групи були поділено аналогічно, як і у зимовому змагальному періоді, на дві групи залежно від одиниць виміру. Так, до першої групи увійшли наступні вправи: вправи з амортизатором, застрибування і відскік, вправи з колодок. Обсяг цих засобів вимірювався кількістю повторень (кількість разів, кількість відштовхувань).

До другої групи було включено такі вправи: стрибкові спеціальні вправи, спеціальні бігові вправи, вибігання з колодок (обсяг вимірювався в метрах).

Як видно з табл. 3.21 (додаток В 17) у межах літнього змагального періоду вправи з першої групи було виконано спортсменками в обсязі 669 повторень, з них: вправи з амортизатором виконано в обсязі 254 повторень (що склало 38 % від загального обсягу виконаних вправ швидкісно-силової спрямованості у літньому змагальному періоді), вправи «застрибування і відскік» заплановано в обсязі 315 повторень (або 47 %), обсяг вправи «вибігання з колодок» становив 100 разів (або 15 %).

Загальний обсяг вправ, які було виконано, другої групи склав 2100 м, з них: стрибкові спеціальні вправи склали 180 м (або 8,5 %), спеціальні бігові вправи заплановано в обсязі 1400 м, що склало 66,7 % від загального обсягу виконаних вправ швидкісно-силової спрямованості у літньому змагальному періоді, вправу «вибігання з колодок» було заплановано в обсязі 520 м (або 25 %). Як видно на рис. 3.23 у рамках літнього змагального періоду в тренувальному процесі були максимально використані спеціальні бігові вправи (66,7 %), потім вправи «застрибування і відскік» (47 %) і вправи з амортизатором (38 %). Решту засобів швидкісно-силової спрямованості в тренувальному процесі було заплановано від 8,5 % до 25 %.

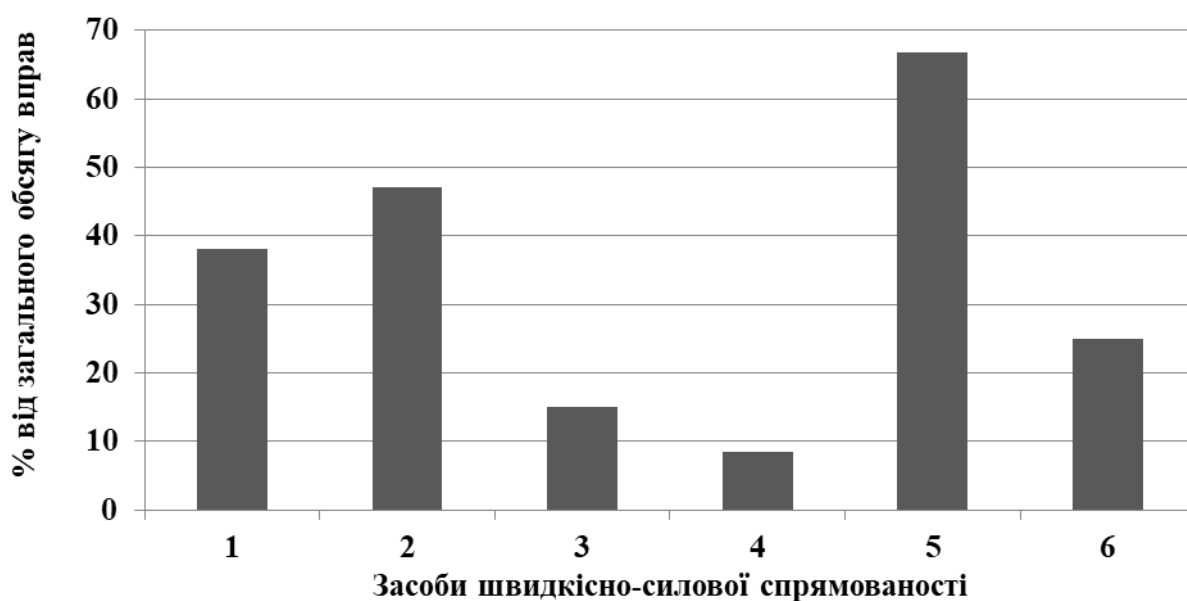


Рис. 3.23. Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у літньому змагальному періоді:

1 – вправи з амортизатором; 2 – вправи «застрибування і відскік»; 3 – вправи з колодок; 4 – стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок); 5 – спеціальні бігові вправи; 6 – вправи вибігання зі стартових колодок

Далі було проаналізовано розподіл парціальних обсягів швидкісно-силового навантаження в рамках мезоциклів літнього змагального періоду (табл. 3.22). Вивчення розподілу парціальних обсягів тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у межах мезоциклів підготовки вказує на їх варіативну динаміку, впродовж всього літнього змагального періоду третього

річного макроциклу олімпійського циклу підготовки. Так, вправи першої групи (вправи з амортизатором, застрибування і відскік, вправи з колодок) було розподілено наступним чином: вправи з амортизатором було заплановано тільки в межах другого передзмагального мезоциклу і першого змагального мезоциклу в обсязі, відповідно, 90 повторень і 164 повторення. Вправи з колодок виконувалися в обсязі 20 повторень у другому передзмагальному мезоциклі, 70 повторень у третьому передзмагальному мезоциклі і 10 повторень в межах другого змагального мезоциклу літнього змагального періоду.

Таблиця 3.22

Розподіл парціальних обсягів засобів швидкісно-силової спрямованості за мезоциклами у літньому змагальному періоді третього макроциклу

Засоби підготовки	ПЗМ1	ПЗМ2	ЗМ 1	ПЗМ3	ЗМ2	Загальний обсяг
Вправи з амортизатором, кількість разів	-	90	164	-	-	254
Застрибування і відскік, кількість разів	40	80	30	100	65	315
Вправи з колодок, кількість разів	-	20		70	10	100
Стрибкові спеціальні вправи, м	-	180	-	-	-	180
Спеціальні бігові вправи, м		150	500	750	-	1400
Вибігання з колодок, м	160	200	-	160	-	520

Примітки: ЗМ 1, ЗМ 2 – перший, другий змагальні мезоцикли; ПЗМ 1, ПЗМ 2, ПЗМ 3 – перший, другий, третій передзмагальні мезоцикли

Вправа «застрибування і відскік» на висоту $h=70$ см виконувалась спортсменками у рамках всіх мезоциклів змагального періоду в обсязі 40 відштовхувань у першому передзмагальному мезоциклі, 80 відштовхувань у другому передзмагальному мезоциклі, 30 відштовхувань у першому змагальному мезоциклі, 100 відштовхувань у третьому передзмагальному мезоциклі й 65 відштовхувань у другому змагальному мезоциклі.

Вправи другої групи (стрибкові спеціальні вправи, спеціальні бігові вправи, вправи «вибігання» з колодок) також було розподілено наступним чином: стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок) було

заплановано тільки в другому передзмагальному мезоциклі в обсязі 180 м, у межах інших мезоциклів дана вправа не планувалася; спеціальні бігові вправи було заплановано в обсязі 150 м у другому передзмагальному мезоциклі, в обсязі 500 м у рамках першого змагального мезоциклу і в обсязі 750 м у третьому передзмагальному мезоциклі; вправи «вибігання з колодок» було заплановано практично в однаковому обсязі – 160 м у межах першого передзмагального мезоциклу, 200 м у межах другого передзмагального мезоциклу і 160 м у межах третього передзмагального мезоциклу.

Більш детальне вивчення розподілу парціальних обсягів тренувального навантаження швидко-силової спрямованості було проведено також у рамках мікроциклів літнього змагального періоду (рис. 3.24 і 3.25).

Вивчення динаміки парціальних обсягів тренувальних засобів швидко-силової спрямованості дозволило констатувати варіативний (стрибкоподібний) розподіл навантаження в рамках мікроциклів літнього змагального періоду.

Так, найбільші обсяги вправ з першої групи (вправи з амортизатором, вправа «застрибування і відскік», вправи з колодок) було заплановано в межах двох передзмагальних мікроциклів другого і третього передзмагальних мезоциклів. У межах змагальних мікроциклів обсяги даних вправ знижувалися (рис. 3.24). Обсяги вправ другої групи (стрибкові спеціальні вправи, спеціальні бігові вправи, вибігання з колодок) були максимально сконцентровані в двох передзмагальних мікроциклах тільки другого передзмагального мезоциклу. У межах першого передзмагального мікроциклу третього передзмагального мезоциклу було заплановано тільки вправа вибігання з колодок в обсязі 160 м (рис. 3.25).

Слід відзначити динаміку обсягів спеціальних бігових вправ. Так, у межах першого передзмагального мікроциклу другого передзмагального мезоциклу дану вправу було виконано в обсязі 150 м, потім обсяг даної вправи був запланований однаковий і становив по 250 м у межах першого і другого змагального мікроциклу першого змагального мезоциклу, у межах двох передзмагальних і відновлювального мікроциклів третього

передзмагального мезоциклу і у межах першого змагального мікроциклу третього змагального мезоциклу.

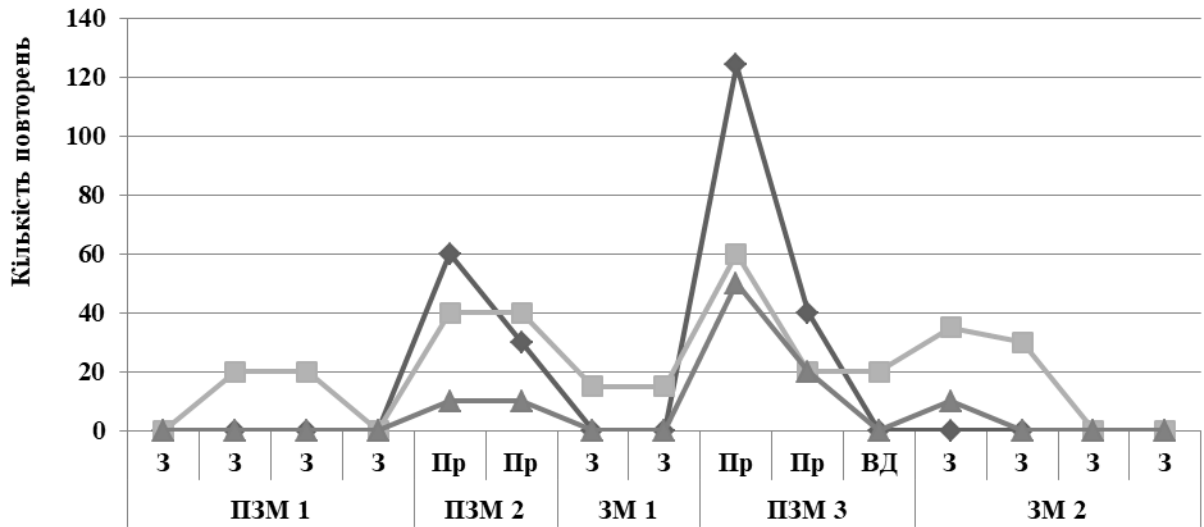


Рис. 3.24 Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості у мікроциклах літнього змагального періоду (перша група вправ):

◆ - вправи з амортизатором, ■ - застрибування і відскік, ▲ - вправи зі стартових колодок

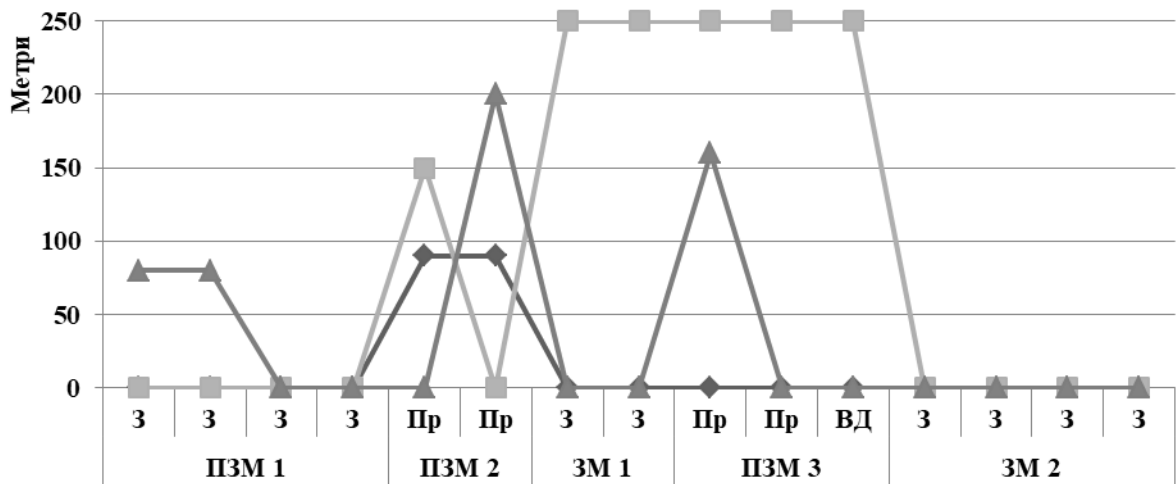


Рис. 3.25 Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості у мікроциклах літнього змагального періоду (друга група вправ):

◆ - стрибкові спеціальні вправи, ■ - спеціальні бігові вправи, ▲ - вибігання зі стартових колодок

Детальний аналіз розподілу тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості в рамках мікроциклів літнього змагального періоду дозволив вказати на варіативну динаміку даних навантажень з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до змагальних мікроциклів. Значні обсяги тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості було виконано спортсменками в межах передзмагальних мікроциклів другого і третього передзмагальних мезоциклів третього річного макроциклу підготовки. Такий розподіл обсягів тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості в межах мікроциклів обумовлювався тим, що у третьому змагальному мезоциклі було заплановано основний старт третього річного макроциклу – чемпіонат світу. У межах літнього змагального періоду другого річного макроциклу підготовки спортсменки в тренувальному процесі досить активно використовували засоби силової спрямованості.

Також було вивчено аналіз розподілу обсягів засобів силової спрямованості у літньому змагальному періоді аналогічним способом (табл. 3.23), (додаток В 18). Вправи силового характеру в тренувальному процесі було заплановано в обсязі 41650 кг, з них обсяг вправ для м'язів плечового пояса склав 10500 кг (або 25,2 % від загального обсягу вправ силової спрямованості, які заплановані у літньому змагальному періоді), обсяг вправ для м'язів ніг склав 31150 кг (або 74,8 %).

Динаміка розподілу парціальних обсягів силових вправ за мезоциклами літнього змагального періоду представлена в таблиці 3.24. Показано, що навантаження силової спрямованості було заплановано у даних структурних одиницях літнього змагального періоду варіативним способом. У межах першого передзмагального мезоциклу вправи силової спрямованості для м'язів плечового пояса було заплановано в обсязі 1200 кг, потім в межах другого передзмагального мезоциклу обсяг збільшено вдвічі, що склало 2400 кг, у першому змагальному мезоциклі знижено до 600 кг. У межах третього передзмагального мезоциклу обсяг силових вправ склав 4100 кг, слід зазначити, що це максимальний обсяг вправ силового характеру для м'язів плечового

пояса, який було виконано спортсменками у тренувальному процесі літнього змагального періоду.

Таблиця 3.24

**Розподіл парціальних обсягів засобів силової спрямованості
за мезоциклами у літньому змагальному періоді**

Засоби підготовки	ПЗМ 1	ПЗМ2	ЗМ 1	ПЗМ3	ЗМ 2	Загальний обсяг
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	1200	2400	600	4100	2200	10500
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	4800	7680	2730	7680	8260	31150

Примітки: ЗМ 1, ЗМ 2 – перший, другий змагальні мезоцикли; ПЗМ 1, ПЗМ 2, ПЗМ 3 – перший, другий, третій передзмагальні мезоцикли

У межах другого змагального мезоциклу вправи даної спрямованості використовувалися в обсязі 2200 кг.

Динаміку вправ силової спрямованості для м'язів ніг було розподілена таким чином: так, у межах першого передзмагального мезоциклу вправи було виконано в обсязі 4800 кг, потім у межах другого передзмагального мезоциклу обсяг було збільшено до 7680 кг, у першоу змагальному мезоциклі обсяг даних вправ було значно знижено і склав 2730 кг, а потім навпаки значно збільшено до 7680 кг у межах третього передзмагального мезоциклу, і до 8260 кг у межах другого змагального мезоциклу. Слід також зазначити, що обсяг засобів силової спрямованості для м'язів ніг був запланований однаковий у межах другого і третього передзмагальних мезоциклів. Максимальний обсяг вправ силового характеру для м'язів ніг було виконано спортсменками у межах другого змагального мезоциклу – 8260 кг.

Також було визначено деякі методичні особливості розподілу тренувального навантаження силової спрямованості в рамках мікроциклів літнього змагального періоду третього річного макроциклу (рис. 3.26). Так, найбільші однакові обсяги засобів силової спрямованості для м'язів ніг було

заплановано в межах передзмагальних мікроциклів другого передзмагального мезоциклу і склали по 3840 кг, у першому передзмагальному мікроциклі третього передзмагального мезоциклу, що склало 4680 кг, а також у першому змагальному мікроциклі третього змагального мезоциклу, що склало 4300 кг.

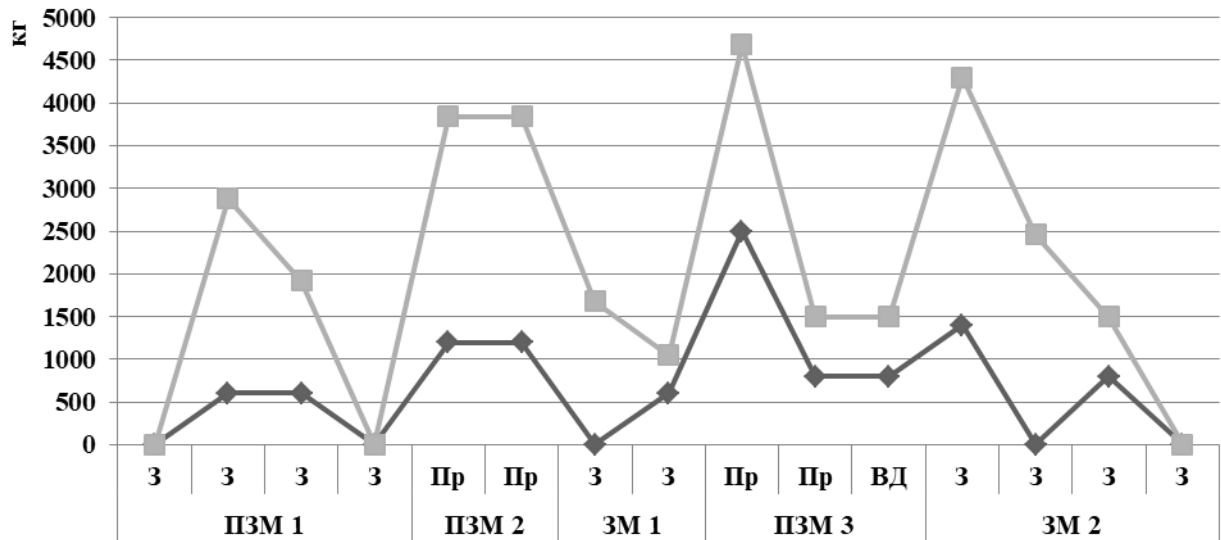


Рис. 3.26. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження силової спрямованості за мікроциклами у літньому змагальному періоді:

◆ - вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, ■ - вправи з обтяженням для м'язів ніг

Динаміка розподілу обсягів вправ силової спрямованості для м'язів плечового поясу характерним чином повторювала динаміку розподілу вправ для м'язів ніг, тобто максимальні обсяги даного навантаження були заплановані у межах тих же мікроциклів. Максимальний обсяг силової роботи було виконано спортсменками у межах першого передзмагального мікроциклу третього передзмагального мезоциклу, тобто перед основним стартом третього макроциклу –чемпіонатом світу.

У цілому, детальний аналіз розподілу тренувального навантаження силової спрямованості в межах мікроциклів підготовки дозволив констатувати, що характерною особливістю планування обсягів засобів силової спрямованості є їхній варіативний (стрибкоподібний) розподіл у межах мікроциклів літнього

змагального періоду з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до змагальних мікроциклів третього макроциклу підготовки.

3.7. Характеристика модельних показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості провідних спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м)

Для визначення оцінки ефективності програми тренувального процесу, яку використовували, у рамках третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки значну увагу приділяли вивченню особливостей динаміки показників фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації. У зв'язку з цим основним завданням констатуючого експерименту стало вивчення особливостей динаміки показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які використовували у своєму тренувальному процесі типову програму побудови тренувального процесу в рамках передостаннього (третього) макроциклу олімпійського циклу підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Подальшим етапом дослідження з метою отримання найбільш об'єктивної інформації про поточний рівень загальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації стало проведення порівняльного аналізу показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості з їх модельними характеристиками.

У таблиці 3.25 представлено кількісні значення показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості, які відповідають модельним характеристикам даних показників для провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м). Показано, що для досягнення високих спортивних результатів у бігу на короткі дистанції спортсменкам необхідно, щоб рівень загальної фізичної працездатності дорівнював у середньому $25,09 \pm 0,28 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$, аеробної потужності – $67,70 \pm 0,27 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$.

Моделльні характеристики показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції ($\bar{x} \pm S$), n=14

Показники	Кількісні значення
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	25,09±0,28
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	67,70±0,27
Загальна витривалість, бали	82,45±1,01
Швидкісно-силова витривалість, бали	85,15±1,49
Швидкісна витривалість, бали	91,54±1,15

На високому функціональному рівні мають бути зареєстровані показники загальної, швидкісно-силової та швидкісної витривалості (відповідно 82,45±1,01 балів, 85,15±1,49 балів, 91,54±1,15 балів за розрахунками за допомогою комп'ютерної програм експрес-оцінки функціональної підготовленості організму спортсменів).

Відповідно до завдань дослідження було розроблено модельні характеристики показників, які характеризують рівень функціональної підготовленості провідних спортсменок світу та Європи у бігу на короткі дистанції, що є одним із найбільш важливих критеріїв оцінки рівня загальної підготовленості спортсменок (табл. 3.26).

Показано, що у провідних спортсменок світу і Європи компоненти функціональної підготовленості відповідають таким середнім значенням: величини алактатної і лактатної потужності знаходяться на рівні 11,36±0,16 $вт \cdot кг^{-1}$ і 8,65±0,15 $вт \cdot кг^{-1}$, величини алактатної і лактатної ємності на рівні 65,49±0,51 у.о. і 55,26±0,58 у.о., величини порогу анаеробного обміну на рівні 63,83±0,50 %, ЧССпано на рівні 173,83±0,88 $уд \cdot хв^{-1}$, значення загальної метаболічної ємності на рівні 236,54±2,53 у.о., значення резервних можливостей на рівні 87,85±1,89 балів, значення економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності на рівні 84,35±0,86 балів і значення загального рівня функціональної підготовленості на рівні 91,42±0,76 балів.

**Модельні характеристики показників функціональної
підготовленості провідних спортсменок високої кваліфікації,
які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції ($\bar{x} \pm S$), n=14**

Показники	Кількісні значення
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	11,36±0,16
АЛАКє, у.о.	65,49±0,51
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	8,65±0,15
ЛАКє, у.о.	55,26±0,58
ПАНО, %	63,83±0,50
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	173,83±0,88
ЗМЄ, у.о.	236,54±2,53
РМ, бали	87,85±1,89
ЕСЕ, бали	84,35±0,86
РФП, бали	91,42±0,76

Аналогічні модельні характеристики було складено нами і для показників спеціальної фізичної підготовленості. Необхідно відзначити, що для підвищення об'єктивності результатів порівняльного аналізу дані характеристики було отримано на основі тестування основних фізичних якостей, які обумовлюють високий спортивний результат у бігу на короткі дистанції, провідних спортсменок світу та Європи (табл. 3.27).

Представлені в таблиці 3.27 результати констатують, що критеріями досягнення високих спортивних результатів у бігу на 100 м та 200 м були показники рівня швидкісно-силових здібностей, максимальної та вибухової сили, швидкості та швидкісної витривалості. Визначено, що модельні показники рівня швидкісно-силових здібностей склали у стрибках у довжину з місця, у потрійному стрибку у довжину з місця та у п'ятірному стрибку у довжину з місця, відповідно у середньому, 319,65±0,85 см, 1500,36±8,40 см та 945,71±2,02 см, сумарний результат у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3х60 м складав – 22,72±0,24 с, результат у бігу по руху на дистанції 3х60 м – 19,94±0,08 с. У бігу з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м –

21,95±0,08 с, результат у кидку ядра (4 кг) вперед двома руками становив 19,04±0,11 м.

Таблиця 3.27

Модельні характеристики показників спеціальної фізичної підготовленості провідних спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції ($\bar{x} \pm S$), n=14

№	Показники	Кількісні значення
	Тести для визначення рівня швидкісно-силових здібностей	
1	Стрибок у довжину з місця, см	319,65±0,85
2	Потрійний стрибок у довжину з місця, см	945,71±2,02
3	П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1500,36±8,40
4	Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	22,72±0,24
5	Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	19,94±0,08
6	Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	21,95±0,08
7	Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1904±10,62
	Тести для визначення рівня силових здібностей	
1	Напівприсід зі штангою, кг	170,71±2,48
2	Підняття штанги на груди, кг	78,93±0,82
3	Ривок, кг	66,07±1,24
4	Жим лежачи, кг	115,36±1,92
	Тести для визначення рівня швидкісних здібностей	
1	Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,07±0,01
2	Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,11±0,01
3	Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	6,15±0,03
	Тести для визначення рівня швидкісної витривалості	
1	Біг на дистанції 150 м (1 підготовчий період), с	16,43±0,05
2	Біг на дистанції 250 м (2 підготовчий період), с	27,55±0,09

Модельні показники рівня максимальної сили склали у напівприсіді зі штангою 170,71±2,48 кг, у піднятті штанги на груди – 78,93±0,82 кг, у ривку – 66,07±1,24 кг, у жимі лежачи – 115,36±1,92 кг. Модельні показники, які характеризують, рівень швидкості склали у бігу з ходу на дистанції 20 м – 2,07±0,01 с, у бігу з низького старту на дистанції 60 м – 7,11±0,01 с, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – 6,15±0,03 с.

Модельні показники провідних спортсменок, що характеризують, рівень швидкісної витривалості у бігу на дистанції 250 м склали $27,55 \pm 0,09$ с, а у бігу на дистанції 150 м – $16,43 \pm 0,05$ с.

У цілому необхідно зазначити, що розроблені модельні характеристики фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості провідних спортсменок світу та Європи, дозволили визначити шляхи вдосконалення тренувального процесу спортсменок збірної команди України до основних змагань олімпійського циклу та стали основою при розробці експериментальної тренувальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації збірної команди України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у четвертому річному макроциклі олімпійського циклу підготовки.

3.8. Особливості динаміки показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у третьому річному макроциклі

Для оцінки ефективності програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в рамках третього макроциклу олімпійського циклу підготовки було проведено низку контрольних тестувань.

Основним завданням було проаналізувати характер змін показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації під впливом тренувальної програми третього річного макроциклу в олімпійському циклі підготовки, докладний зміст якої представлено в підрозділах 3.1-3.6 даного розділу.

Перше контрольне тестування (К-1) було проведено на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки. У таблиці 3.28 представлено величини показників фізичної працездатності й фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України, отриманих під час першого контрольного тестування.

На даному етапі дослідження в обстежених спортсменок відзначався середній рівень їх фізичної працездатності ($19,12 \pm 0,21$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$).

Показники фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, за результатами першого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), n=10

Показники	Початок осінньо-зимового підготовчого періоду (К-1)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	19,12±0,21 середній
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	59,99±0,44 вище середнього
Загальна витривалість, бали	69,69±0,95 вище середнього
Швидкісно-силова витривалість, бали	67,34±1,26 вище середнього
Швидкісна витривалість, бали	75,20±0,79 вище середнього

На «вище середньому» рівні було зареєстровано аеробні можливості ($59,99 \pm 0,44$ $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), загальна витривалість ($69,69 \pm 0,95$ балів), швидкісно-силова витривалість ($67,34 \pm 1,26$ балів) і швидкісна витривалість ($75,2 \pm 0,79$ балів). Отримані дані свідчили про знижений, для даної категорії спортсменок, рівень їх загальної фізичної підготовленості, що можна пояснити початком підготовчого періоду річного макроциклу підготовки.

Аналіз вихідного рівня функціональної підготовленості спортсменок показав, що для них були характерні високі величини показників, що характеризують енергетичний потенціал їхнього організму (табл. 3.29).

Значення алактатної і лактатної потужності склали відповідно $9,24 \pm 0,1$ $вт \cdot кг^{-1}$ і $7,32 \pm 0,15$ $вт \cdot кг^{-1}$, а алактатної і лактатної ємності – $57,66 \pm 0,6$ у.о. і $47,11 \pm 0,59$ у.о. На середньому рівні зареєстровано величини порогу анаеробного обміну ($57,09 \pm 0,48$ %) і ЧССпано ($156,9 \pm 1,04$ $уд \cdot хв^{-1}$). Функціональному рівню вище середнього відповідали величини загальної метаболічної ємності ($203,51 \pm 2,71$ балів), резервних можливостей ($70,13 \pm 1,85$ балів), економічності системи енергозабезпечення ($68,8 \pm 0,91$ балів).

У зв'язку з отриманими даними загальний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок відповідав «вище середньому» функціональному класу ($71,32 \pm 0,63$ балів).

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, за результатами першого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), n=10

Показники	Початок осінньо-зимового підготовчого періоду (К-1)
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	9,24±0,10 високий
АЛАКє, у.о.	57,66±0,60 високий
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	7,32±0,15 високий
ЛАКє, у.о.	47,11±0,59 високий
ПАНО, %	57,09±0,48 середній
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	156,9±1,04 середній
ЗМС, у.о.	203,51±2,71 вище середнього
РМ, бали	70,13±1,85 вище середнього
ЕСЕ, бали	68,8±0,91 вище середнього
РФП, бали	71,32±0,63 вище середнього

Результати першого контрольного тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, проведеного на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу виявилися такими (табл. 3.30).

На даному етапі дослідження у обстежених спортсменок було зареєстровано результати у стрибках у довжину з місця, у потрійному стрибку у довжину з місця та у п'ятірному стрибку у довжину з місця, відповідно, 2,57±0,04 см, 7,55±0,05 см, 11,94±0,11 см. Сумарний результат у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м складав – 25,20±0,10 с, результат у бігу по руху на дистанції 3x60 м – 22,41±0,13 с, у бігу з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м – 24,34±0,15 с, результат з кидка ядра (4 кг) вперед двома руками становив 13,83±0,34 м. Початковий результат у напівприсіді зі штангою складав 79,55±3,11 кг, у піднятті штанги на груди 55,5±1,66 кг, у ривку – 39,5±0,95 кг, у жимі лежачи – 54,5±2,14 кг. У бігу з ходу на дистанції 20 м на початку осінньо-зимового підготовчого періоду було зареєстровано час 2,50±0,04 с, у бігу з

низького старту на дистанції 60 м – $7,75 \pm 0,04$ с та у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – $8,01 \pm 0,14$ с. Результат у бігу на дистанції 150 м склав $19,09 \pm 0,10$ с.

Таблиця 3.30

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, за результатами першого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), n=10

Показники	Початок осінньо-зимового підготовчого періоду (К-1)
Стрибок у довжину з місця, см	$257 \pm 3,56$
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	$754,9 \pm 5,44$
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	$1194 \pm 10,62$
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	$25,20 \pm 0,10$
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	$22,41 \pm 0,13$
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	$24,34 \pm 0,15$
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	$1383,10 \pm 34,22$
Напівприсід зі штангою, кг	$79,55 \pm 3,11$
Підняття штанги на груди, кг	$55,5 \pm 1,66$
Ривок, кг	$39,5 \pm 0,95$
Жим лежачи, кг	$56,5 \pm 2,09$
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	$2,50 \pm 0,04$
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	$7,75 \pm 0,04$
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	$8,01 \pm 0,14$
Біг на дистанції 150 м, с	$19,09 \pm 0,10$

На основі експертної оцінки провідних тренерів збірної команди України з легкої атлетики було визначено недостатньо високий рівень розвитку рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, що пояснювалось початком підготовчого періоду, а також тим, що перше контрольне тестування проводилось після відновлювального періоду.

Відповідно до завдань дослідження та у зв'язку з представленими

особливостями основних компонентів загальної підготовленості обстежених спортсменок було проведено порівняльний аналіз величин показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості з їх модельними характеристиками.

Результати порівняльного аналізу показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості дозволили констатувати, що на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу для спортсменок збірної України були характерні вірогідно нижчі, порівняно з модельними характеристиками, дані величин (табл. 3.31).

Таблиця 3.31

Показники фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики провідних спортсменок (n=14) за результатами першого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-1)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	19,12±0,21	25,09±0,28***	-23,44±1,25
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	59,99±0,44	67,70±0,27***	-11,39±1,91
Загальна витривалість, бали	69,69±0,95	82,45±1,01***	-15,48±1,37
Швидкісно-силова витривалість, бали	67,34±1,26	85,15±1,49***	-20,91±1,31
Швидкісна витривалість, бали	75,20±0,79	91,54±1,15***	-17,85±1,21

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Так, величини рівня їх загальної фізичної працездатності були нижчими на 23,44±1,25 %, аеробних можливостей на 11,39±1,91 %, загальної витривалості на 15,48±1,37 %, швидкісно-силової витривалості на 20,91±1,31 %, швидкісної витривалості на 17,85±1,21 %.

На основі отриманих даних можна стверджувати, що спортсменки збірної команди України мали серйозне «відставання» від модельних характеристик на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу за показниками фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості (у середньому на 11-23 %).

Результати порівняльного аналізу показників функціональної підготовленості організму спортсменок збірної команди України підтвердили недостатній рівень їхньої підготовленості (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами першого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-1)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	9,24±0,10	11,36±0,16***	-18,68±1,18
АЛАКє, у.о.	57,66±0,60	65,49±0,51***	-11,95±1,54
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	7,32±0,15	8,65±0,15***	-15,37±1,41
ЛАКє, у.о.	47,11±0,59	55,26±0,58***	-14,75±1,43
ПАНО, %	57,09±0,48	63,83±0,50***	-10,55±1,39
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	156,9±1,04	173,83±0,88***	-9,74±1,55
ЗМС, у.о.	203,51±2,71	236,54±2,53***	-13,96±1,46
РМ, бали	70,13±1,85	87,85±1,89***	-20,17±1,40
ЕСЕ, бали	68,8±0,91	84,35±0,86***	-18,44±1,46
РФП, бали	71,32±0,63	91,42±0,76***	-21,99±1,30

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції

Показано, що на початку осінньо-зимового підготовчого періоду у спортсменок збірної команди України відзначались достовірно більш низькі, порівняно з модельними характеристиками, величини алактатної і лактатної потужності (відповідно на 18,68±1,18 % і 15,37±1,41 %), алактатної і лактатної ємності (відповідно на 11,95±1,54% і 14,75±1,43 %), значень порогу

анаеробного обміну (на $10,55 \pm 1,39\%$), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (на $9,74 \pm 1,55\%$). Також зареєстровано більш низькі, в порівнянні з модельними характеристиками, величини показників загальної метаболічної ємності (на $13,96 \pm 1,46\%$), резервних можливостей (на $20,17 \pm 1,40\%$), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $18,44 \pm 1,46\%$) і загального рівня функціональної підготовленості (на $21,99 \pm 1,30\%$).

У таблиці 3.33 (Додаток В 19) представлено результати порівняльного аналізу показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок. Необхідно відзначити, що відхилення параметрів спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної України від модельних характеристик на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки становило від 11 % до 50 %. У обстежених спортсменок відзначалися вірогідно більш низькі, порівняно з модельними характеристиками, величини тестових показників рівня швидко-силових здібностей (на 11-27 %). Також вірогідно нижчими були величини показників рівня швидкості: у бігу з ходу на дистанції 20 м на $20,77 \pm 4,12\%$; у бігу з низького старту на дистанції 60 м на $9,00 \pm 4,12\%$; у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м на $30,24 \pm 4,77\%$. Результат бігу на дистанції 150 м був також вірогідно нижчим на $16,19 \pm 2,24\%$.

Було зареєстровано суттєве «відставання» спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу по показниках, які характеризують рівень розвитку максимальної сили, так результат у напівприсіді зі штангою був вірогідно нижчим на $53,40 \pm 1,60\%$, результат у піднятті штанги на груди – на $29,68 \pm 2,26\%$, у ривку – на $40,21 \pm 1,26\%$, у жимі лежачи – на $51,02 \pm 1,48\%$.

Отримані результати контрольних тестувань у межах констатуючого експерименту на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу дозволили констатувати про знижений рівень загальної фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України, що пояснюється

початковим етапом річного циклу підготовки. Повторне друге контрольне тестування (К-2) спортсменок збірної України було проведено в кінці спеціально-підготовчого етапу осінньо-зимового підготовчого періоду перед початком зимового змагального періоду, в межах якого було заплановано участь спортсменок у головному старті зимового сезону – зимовому чемпіонаті Європи (04.03-06.03.2011 р, Париж). Показано, що за результатами другого контрольного тестування у спортсменок збірної команди України на початку зимового змагального періоду відзначалося вірогідне покращення всіх показників, які характеризують рівень їх фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості (табл. 3.34).

Таблиця 3.34

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами другого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	К-1	К-2	% приріст
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	19,12±0,21 середній	20,18±0,28*** середній	5,05±1,67
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	59,99±0,44 вище середнього	62,29±0,58*** високий	3,83±1,65
Загальна витривалість, бали	69,69±0,95 вище середнього	72,86±0,86* вище середнього	4,56±1,35
Швидкісно-силова витривалість, бали	67,34±1,26 вище середнього	70,71±1,0* вище середнього	4,99±1,28
Швидкісна витривалість, бали	75,20±0,79 вище середнього	78,13±0,72** вище середнього	3,89±1,36

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого контрольного тестування; К-1 – перше контрольне тестування; К-2 – друге контрольне тестування

Як видно із представлених результатів величина загальної фізичної працездатності до завершення констатуючого експерименту вірогідно зростає до $20,18 \pm 0,28$ $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ або на $5,05 \pm 1,67\%$ у порівнянні з вихідними даними на початку підготовчого періоду, величина аеробних можливостей до

62,29±0,58 мл•хв⁻¹•кг⁻¹ або на 3,83±1,65 %. Вірогідним було покращення величин рівня загальної витривалості (до 72,86±0,86 балів або на 4,56±1,35 %), швидкісно-силової витривалості (до 70,71±1,0 балів або на 4,99±1,28 %), швидкісної витривалості (до 78,13±0,72 балів або на 3,89±1,36 %). Позитивні зміни було зареєстровано серед показників, які характеризують рівень функціональної підготовленості спортсменок (табл. 3.35).

Таблиця 3.35

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, за результатами другого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	К-1	К-2	% приріст
АЛАКп, вт•кг ⁻¹	9,24±0,1	10,10±0,18***	9,38±2,06
АЛАКє, у.о.	57,66±0,6	60,4±0,3***	4,75±1,12
ЛАКп, вт•кг ⁻¹	7,32±0,15	7,78±0,13*	6,32±1,33
ЛАКє, у.о.	47,11±0,59	49,74±0,45***	5,58±1,26
ПАНО, %	57,09±0,48	60,12±0,25***	5,30±1,13
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	156,9±1,04	164±0,92***	4,53±1,33
ЗМС, у.о.	203,51±2,71	210,87±2,44*	3,62±1,35
РМ, бали	70,13±1,85	74,17±1,37	5,76±1,24
ЕСЕ, бали	68,8±0,91	71,84±0,88*	4,43±1,39
РФП, бали	71,32±0,63	74,49±0,82**	4,45±1,65

Примітки: * – p < 0,05; ** – p < 0,01; *** – p < 0,001 порівняно з показниками першого контрольного тестування; К-1 – перше контрольне тестування; К-2 – друге контрольне тестування

Показано, що у них відзначалося вірогідне зростання величин алактатної і лактатної потужності (відповідно до 10,1±0,18 вт•кг⁻¹ і 7,78±0,13 вт•кг⁻¹ або на 9,38±2,06% і 6,32±1,33%), алактатної і лактатної ємності (відповідно до 60,4±0,3 у.о. і 5,58±1,26 у.о. або на 4,75±1,12% і 5,58±1,26%). Покращилися величини ПАНО (до 60,12±0,25 % або на

5,3±1,13 %), ЧССпано (до 164±0,92 уд•хв⁻¹ або на 4,53±1,33 %), загальної метаболічної ємності (до 210,87±2,44 у.о. або на 3,62±1,35 %), резервних можливостей (до 74,17±1,37 балів або на 5,76±1,24%), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (до 71,84±0,88 балів або на 4,43±1,39 %) і загального рівня функціональної підготовленості (до 74,49±0,82 бали або на 4,45±1,65 %). Важливо відзначити, що до зимового змагального періоду третього макроциклу циклу підготовки всі показники функціональної підготовленості обстежених спортсменок відповідали високому або вище середньому функціональним рівням.

Як видно з результатів другого контрольного тестування, представлених в таблиці 3.36 (Додаток В 20), до зимового змагального періоду у обстежених спортсменок збірної команди України зазначалося вірогідне покращення всіх показників, які характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості. До змагального періоду в обстежених спортсменок було зареєстровано вірогідне покращення показників, які характеризують рівень швидко-силової підготовленості від 3,61±1,53 % до 15,28±1,60 %.

Вірогідними і позитивними були зміни до змагального періоду також таких показників спеціальної фізичної підготовленості як час подолання дистанції 20 м з ходу (результат покращився на 9,20±1,25 %), час подолання дистанції 60 м з низького старту – на 4,65±1,41 % та результат у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – на 10,61±1,36 %. З бігу на дистанції 150 м результат покращився на 6,39±1,72 % (або до 17,87±0,14 %).

Суттєвим було вірогідне покращення показників у тестових вправах, які характеризують рівень максимальної сили. Так результат з напівприсіду зі штангою покращився на 44,56±2,03 % (або до 115,0±1,76 кг), результат із підняття штанги на груди – на 14,41±1,79 % (до 63,50±1,12 кг), результат у ривку – на 27,85±1,26 % (до 50,50±1,23 кг), результат у жимі лежачи – на 33,63±1,61 % (до 75,50±1,66 кг).

В цілому отримані результати переконливо доводили про підвищення фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної

підготовленості спортсменок збірної України з легкої атлетики до закінчення підготовчого періоду, що може свідчити про позитивний вплив програми тренувальних занять, яку виконали спортсменки, у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду третього олімпійського макроциклу.

Підтвердженням цьому стали високі результати спортсменок на змаганнях зимового сезону: Кубок України (1-е та 2-е місця у бігу на 60 м), серія міжнародних стартів (1-е місце у бігу на 60 м), зимовий чемпіонат Європи (1-е та 2-е місця у бігу на 60 м).

Проте, більш детальний аналіз результатів контрольних тестувань дозволив виділити деякі особливості.

У рамках констатуючого експерименту зареєстровано позитивну динаміку всіх показників загальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, але незважаючи на це, прояв цих змін був неоднозначним.

Так, позитивні зміни показників фізичної працездатності й загальної фізичної підготовленості були в інтервалі від 3 % до 7 %, функціональної підготовленості – від 3 до 9 %. Зміни показників спеціальної фізичної підготовленості реєструвалися у тестових вправах, які характеризують рівень швидкісно-силових здібностей, в інтервалі від 3 до 15 %, у вправах, які характеризують рівень силових якостей, в інтервалі від 14 до 40 %, у вправах, які характеризують рівень швидкісних здібностей, в інтервалі від 4 до 10 %.

На думку провідних тренерів такий характер змін відбувався за рахунок істотної мобілізації функціональних резервів організму спортсменок, що може негативним чином вплинути на забезпечення формування функціональної системи до адаптації к впливу цілеспрямованого інтенсивного тренувального навантаження. Підтвердженням цьому також стали результати порівняльного аналізу показників загальної підготовленості спортсменок збірної команди України, отриманих в рамках другого контрольного тестування наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду, з їх модельними характеристиками (табл. 3.37). Результати даного аналізу дозволили констатувати, що на початку зимового змагального періоду

третього макроциклу підготовки спортсменки збірної команд України мали вірогідно нижчі, у порівнянні з модельними значеннями, показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості організму.

Таблиця 3.37

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами другого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-2)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,18±0,28	25,09±0,28***	-19,57±1,41
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	62,29±0,58	67,70±0,27***	-7,99±2,37
Загальна витривалість, бали	72,86±0,86	82,45±1,01***	-11,63±1,31
Швидкісно-силова витривалість, бали	70,71±1,00	85,15±1,49***	-16,96±1,21
Швидкісна витривалість, бали	78,13±0,72	91,54±1,15***	-14,65±1,18

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції

Показано, що відхилення від модельних характеристик величин фізичної працездатності складало 19,57±1,41%, аеробного продуктивності – 7,99±2,37 %, загальної витривалості – 11,63±1,31 %, швидкісно-силової витривалості – 16,96±1,21 % і швидкісної витривалості – 14,65±1,18 %.

На нижчому рівні, в порівнянні з модельними характеристиками, було зареєстровано після констатуючого експерименту і показники функціональної підготовленості організму спортсменок збірної команди України (табл. 3.38). У спортсменок на цьому етапі дослідження відзначалися достовірно більш низькі, в порівнянні з модельними характеристиками, значення алактатної і лактатної потужності (відповідно на 11,06±1,52 % і 10,02±1,33%), алактатної і лактатної ємності (на 7,77±1,16 % і 9,99±1,27 %),

порогу анаеробного обміну (на $5,81 \pm 1,12$ %), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (на $5,65 \pm 1,45$ %), загальної метаболічної ємності (на $10,85 \pm 1,39$ %), резервних можливостей (на $15,57 \pm 1,23$ %), економічності системи енергозабезпечення (на $14,83 \pm 1,43$ %) і загального рівня функціональної підготовленості (на $18,52 \pm 1,47$ %).

Таблиця 3.38

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами другого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-2)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$10,10 \pm 0,18$	$11,36 \pm 0,16^{***}$	$-11,06 \pm 1,52$
АЛАКє, у.о.	$60,40 \pm 0,30$	$65,49 \pm 0,51^{***}$	$-7,77 \pm 1,16$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,78 \pm 0,13$	$8,65 \pm 0,15^*$	$-10,02 \pm 1,33$
ЛАКє, у.о.	$49,74 \pm 0,45$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-9,99 \pm 1,27$
ПАНО, %	$60,12 \pm 0,25$	$63,83 \pm 0,50^{***}$	$-5,81 \pm 1,12$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$164 \pm 0,92$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-5,65 \pm 1,45$
ЗМЄ, у.о.	$210,87 \pm 2,44$	$236,54 \pm 2,53^*$	$-10,85 \pm 1,39$
РМ, бали	$74,17 \pm 1,37$	$87,85 \pm 1,89^{***}$	$-15,57 \pm 1,23$
ЕСЕ, бали	$71,84 \pm 0,88$	$84,35 \pm 0,86^*$	$-14,83 \pm 1,43$
РФП, бали	$74,49 \pm 0,82$	$91,42 \pm 0,76^{**}$	$-18,52 \pm 1,47$

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

У таблиці 3.39 (Додаток В 21) представлено результати порівняльного аналізу за показниками спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України з модельними характеристиками провідних спортсменок світу і Європи. Показано, що після проведення констатуючого експерименту у спортсменок збірної команди України, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, було зареєстровано вірогідно нижчі показники спеціальної фізичної підготовленості у порівнянні з модельними

характеристиками. Показано, що відхилення швидкісно-силових показників від модельних значень складало у стрибках у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках з місця від $8,18 \pm 4,97$ % до $12,95 \pm 2,14$ %, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м, бігу по руху на дистанції 3x60 м, бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м – від $5,50 \pm 1,39$ % до $8,32 \pm 2,13$ %, у кидку ядра вперед двома руками – $15,77 \pm 2,77$ %.

На нижчому рівні, в порівнянні з модельними характеристиками, було зареєстровано після констатуючого експерименту і показники, які характеризують рівень максимальної сили, відхилення від модельних значень складало у напівприсіді зі штангою та жимі лежачи, відповідно, $32,63 \pm 1,23$ % і $34,55 \pm 1,32$ %, у вправі «підняття штанги на груди» і ривку, відповідно $19,55 \pm 1,69$ % і $23,57 \pm 1,41$ %. Показано, що відхилення від модельних значень показників, які характеризують рівень швидкісних якостей, складало від $3,94 \pm 4,12$ % до $16,42 \pm 4,45$ %, а у бігу на дистанції 150 м – $8,76 \pm 2,97$ %.

Для подальшої інтерпретації отриманих даних було проведено порівняльний аналіз величин відхилень від модельних характеристик показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України за результатами першого та другого контрольних тестувань, які було проведено у межах третього макроциклу підготовки.

Результати порівняльного аналізу дозволили констатувати вірогідне незначне зниження до зимового змагального періоду третього макроциклу величин відхилення від модельних характеристик показників фізичної працездатності, загальної і швидкісно-силової витривалості. Тенденцію до зниження було зареєстровано також по величинам аеробних можливостей і швидкісної витривалості (табл. 3.40).

До початку зимового змагального сезону спостерігалися позитивні зміни величин відхилень від модельних значень серед більшості показників функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України (табл. 3.41). Показано, що вірогідне зниження величин від модельних

характеристик реєструвалося по значеннях алактатної потужності і ємності, лактатної потужності і ємності (майже 1,5 рази).

Таблиця 3.40

Відхилення показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик за результатами першого та другого контрольних тестувань ($\bar{x} \pm S$), %

Показники	К-1	К-2
PWC ₁₇₀	-23,44±1,25	-19,57±1,41**
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$	-11,39±1,91	-7,99±2,37
Загальна витривалість	-15,48±1,37	-11,63±1,31*
Швидкісно-силова витривалість	-20,91±1,31	-16,96±1,21*
Швидкісна витривалість	-17,85±1,21	-14,65±1,18

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ порівняно з показниками першого контрольного тестування

Величина відхилення від модельних показників порогу анаеробного обміну також була вірогідно нижчою у порівнянні з показниками першого контрольного тестування (майже у два рази). Статистично вірогідних змін всіх інших показників функціональної підготовленості не спостерігалось, але варто зазначити їхню тенденцію до зниження величин відхилення від модельних показників. У зв'язку з представленими даними відхилення від модельних значень інтегрального показника рівня функціональної підготовленості обстежених спортсменок до початку зимового змагального періоду третього макроциклу підготовки знизилося майже на 19 %.

У таблиці 3.42 представлено порівняльний аналіз величин відхилень від модельних значень показників спеціальної фізичної підготовки спортсменок збірної команди України за результатами першого та другого контрольних тестувань. Показано, що вірогідна позитивна динаміка до зниження відхилень від модельних значень відзначалася тільки для показників у п'ятірному стрибку у довжину з місця, у стрибках з ноги на

ногу на дистанції 3x60 м та у кидку ядра вперед двома руками майже у два рази. Вірогідні зміни показників було зареєстровано у всіх тестових вправах, які характеризують рівень максимальної сили.

Таблиця 3.41

Відхилення показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик за результатами першого та другого контрольних тестувань ($\bar{x} \pm S$), %

Показники	К-1	К-2
АЛАКп	-18,68±1,18	-11,06±1,52***
АЛАКє	-11,95±1,54	-7,77±1,16*
ЛАКп	-15,37±1,41	-10,02±1,33**
ЛАКє	-14,75±1,43	-9,99±1,27*
ПАНО	-10,55±1,39	-5,81±1,12**
ЧССпано	-9,74±1,55	-5,65±1,45
ЗМЄ	-13,96±1,46	-10,85±1,39
РМ	-20,17±1,40	-15,57±1,23
ЕСЕ	-18,44±1,46	-14,83±1,43
РФП	-21,99±1,30	-18,52±1,47

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого контрольного тестування

Статистично вірогідних змін всіх інших показників спеціальної фізичної підготовленості не спостерігалось, але тенденція до зниження відзначалася. Таким чином, результати, які було отримано у рамках констатуючого експерименту, дозволили визначити особливості зміни показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної України в межах осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки. Показано, що до завершення експерименту у спортсменок не відзначалося досягнення оптимального рівня фізичної і функціональної підготовленості. Аналогічним чином було проведено ряд контрольних тестувань фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної

підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Таблиця 3.42

Відхилення показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик за результатами першого та другого контрольних тестувань ($\bar{x} \pm S$), %

Показники	К-1	К-2
Стрибок у довжину з місця	-19,60±4,17	-8,18±4,97
Потрійний стрибок у довжину з місця	-20,18±2,87	-12,70±4,64
П'ятірний стрибок у довжину з місця	-20,42±1,61	-12,95±2,14**
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м)	10,92±1,08	5,50±1,39**
Біг по руху на дистанції 3x60 м	12,39±1,91	8,32±2,13
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м	10,89±2,13	5,79±3,28
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг)	-27,36±3,37	-15,77±2,77**
Напівприсід зі штангою	-53,40±1,60	-32,63±1,23***
Підняття штанги на груди	-29,68±2,26	-19,55±1,69**
Ривок	-40,21±1,26	-23,57±1,41***
Жим лежачи	-51,02±1,48	-34,55±1,32***
Біг з ходу на дистанції 20 м	20,77±4,12	9,66±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м	9,00±4,12	3,94±4,12
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м)	30,24±4,77	16,42±4,45
Біг на дистанції 150 м	16,19±2,24	8,76±2,97

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого контрольного тестування

Результати третього контрольного тестування (К-3), проведеного на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього річного макроциклу, показали наступне (табл. 3.43).

Таблиця 3.43

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами третього контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Початок весняно-літнього підготовчого періоду (К-3)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,64±0,24 середній
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	63,63±0,67 вище середнього
Загальна витривалість, бали	73,07±0,79 вище середнього
Швидкісно-силова витривалість, бали	72,09±0,64 вище середнього
Швидкісна витривалість, бали	79,19±0,72 вище середнього

Показано, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу у спортсменок збірної команди України відзначався середній рівень їх фізичної працездатності (20,64±0,24 $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), вище середній рівень аеробних можливостей (63,63±0,67 $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), загальної витривалості (72,86±0,86 бал), швидкісно-силової витривалості (70,71±1,00 бали), швидкісної витривалості (78,13±0,72 бали).

Аналіз вихідного рівня функціональної підготовленості спортсменок показав наступне (табл. 3.44). На даному етапі дослідження спостерігалися високі величини показників, що характеризують енергетичний потенціал організму спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Значення алактатної і лактатної потужності становили, відповідно, 9,72±0,11 $вт \cdot кг^{-1}$ і 7,58±0,08 $вт \cdot кг^{-1}$ та алактатної і лактатної ємності – 59,87±0,10 у.о. і 49,18±0,33 у.о. На середньому рівні було зареєстровано величини порогу анаеробного обміну (58,95±0,29 %) і ЧССпано (162,8±0,73 $уд \cdot хв^{-1}$). Рівню вище середнього відповідали величини загальної метаболічної ємності (209,4±1,98 у.о.), резервних можливостей

(72,92±1,01 балів), економічності системи енергозабезпечення (70,87±0,30 бали) та загальної функціональної підготовленості (71,62±0,52 бали).

Таблиця 3.44

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами третього контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок весняно-літнього підготовчого періоду (К-3)
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	9,72±0,11 високий
АЛАКє, у.о.	59,87±0,10 високий
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	7,58±0,08 високий
ЛАКє, у.о.	49,18±0,33 високий
ПАНО, %	58,95±0,29 середній
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	162,8±0,73 середній
ЗМЄ, у.о.	209,4±1,98 вище середнього
РМ, бали	72,92±1,01 вище середнього
ЕСЕ, бали	70,87±0,30 вище середнього
РФП, бали	71,62±0,53 вище середнього

Представлені дані третього контрольного тестування свідчили про вище середній рівень загальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України, що пояснювалось початком весняно-літнього підготовчого процесу третього макроциклу.

Результати третього контрольного тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок, які представлено у таблиці 3.45, дозволили констатувати, що на даному етапі дослідження в обстежених спортсменок було зареєстровано результати зі стрибків у довжину з місця, з потрійного стрибку у довжину з місця та з п'ятірного стрибка у довжину з місця, відповідно, 288,80±4,52 см, 787±3,94 см, 1220±9,43 см.

Сумарний результат зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 3x60 м складав – 24,92±0,07 с, результат у бігу по руху на дистанції 3x60 м – 21,97±0,13 с, у бігу з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м –

24,66±0,16 с, результат з кидка ядра (4 кг) вперед двома руками становив 1598,80±17,48см. Початковий результат з напівприсіду зі штангою складав 100,70±0,51 кг, із підняття штанги на груди 65±1,11 кг, з ривка – 51±1,05 кг, з жиму лежачи –74,70±1,19 кг.

Таблиця 3.45

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами третього контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок весняно-літнього підготовчого періоду (К-3)
Стрибок у довжину з місця, см	288,80±4,52
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	787±3,94
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1220±9,43
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3х60 м), с	24,92±0,07
Біг по руху на дистанції 3х60 м, с	21,97±0,13
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м, с	24,66±0,16
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1598,80±17,48
Напівприсід зі штангою, кг	100,70±0,51
Підняття штанги на груди, кг	65±1,11
Ривок, кг	51±1,05
Жим лежачи, кг	74,70±1,19
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,20±0,3
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,33±0,3
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,26±0,12
Біг на дистанції 250 м, с	31,37±0,34

У бігу з ходу на дистанції 20 м на початку весняно-літнього підготовчого періоду було зареєстровано час 2,20±0,3 с, у бігу з низького старту на дистанції 60 м – 7,33±0,3 с та зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 50 м – 7,26±0,12 с. Результат у бігу на дистанції 250 м склав 31,37±0,34 с.

Експертна оцінка провідних тренерів збірної команди України з легкої

атлетики дозволила констатувати те, що на цьому етапі результати тестових вправ характеризували рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменок як середній, але варто зауважити, що динаміка даних показників була позитивною. Пояснювалось це тим, що третє контрольне тестування проводилось після відновлювального періоду після проведення зимового змагального сезону.

У зв'язку з представленими особливостями основних компонентів загальної підготовленості обстежених спортсменок у межах третього річного макроциклу було проведено порівняльний аналіз величин даних показників з модельними характеристиками провідних спортсменок світу та Європи.

Результати порівняльного аналізу показників загальної працездатності та загальної фізичної підготовленості, представлено у таблиці 3.46.

Таблиця 3.46

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами третього контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-3)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,64±0,24	25,09±0,28***	-17,74±1,32
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	63,63±0,67	67,70±0,27***	-6,01±2,68
Загальна витривалість, бали	73,07±0,79	82,45±1,01***	-11,38±1,27
Швидкісно-силова витривалість, бали	72,09±0,	85,15±1,49***	-15,34,±1,09
Швидкісна витривалість, бали	79,19±0,72	91,54±1,15***	-13,49±1,18

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Отримані результати дозволили визначити, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу підготовки для

спортсменок збірної команди України результати були вірогідно нижчими, порівняно з модельними значеннями, відставання складало від 6 % до 17 %.

Величини рівня загальної фізичної працездатності були нижчі на $17,74 \pm 1,32$ %, аеробних можливостей на $6,01 \pm 2,68$ %, загальної витривалості на $11,38 \pm 1,27$ %, швидкісно-силової витривалості на $15,34 \pm 1,09$ %, швидкісної витривалості на $13,49 \pm 1,18$ %.

Порівняльний аналіз показників функціональної підготовленості дозволив встановити, що відхилення даних параметрів від модельних характеристик становило від 6 % до 22 % (табл. 3.47).

Таблиця 3.47

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами третього контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-3)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$9,72 \pm 0,11$	$11,36 \pm 0,16^{***}$	$-14,44 \pm 1,21$
АЛАКє, у.о.	$59,87 \pm 0,10$	$65,49 \pm 0,51^{***}$	$-8,58 \pm 1,02$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,58 \pm 0,08$	$8,65 \pm 0,15^{***}$	$-12,37 \pm 1,14$
ЛАКє, у.о.	$49,18 \pm 0,33$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-11,0 \pm 1,15$
ПАНО, %	$58,95 \pm 0,29$	$63,83 \pm 0,50^{***}$	$-7,65 \pm 1,16$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$162,8 \pm 0,73$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-6,35 \pm 1,30$
ЗМЄ, у.о.	$209,4 \pm 1,98$	$236,54 \pm 2,53^{***}$	$-11,47 \pm 1,27$
РМ, бали	$72,92 \pm 1,01$	$87,85 \pm 1,89^{***}$	$-16,99 \pm 1,13$
ЄСЄ, бали	$70,87 \pm 0,30$	$84,35 \pm 0,86^{***}$	$-15,99 \pm 1,06$
РФП, бали	$71,62 \pm 0,53$	$91,42 \pm 0,76^{***}$	$-21,66 \pm 1,22$

Примітка. *** – $p < 0,001$ у порівнянні з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Показано, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду у спортсменок відзначалися достовірно більш низькі, в порівнянні з модельними характеристиками, величини алактатної і лактатної потужності

(відповідно на $14,44 \pm 1,21$ % і $12,37 \pm 1,14$ %), алактатної і лактатної ємності (на $8,58 \pm 1,02$ % і $11,0 \pm 1,15$ %), значень порогу анаеробного обміну (ПАНО) (на $7,65 \pm 1,16$ %), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано) (на $6,35 \pm 1,30$ %), загальної метаболічної ємності (на $11,47 \pm 1,27$ %), резервних можливостей (на $16,99 \pm 1,13$ %), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $15,99 \pm 1,06$ %) і загального рівня функціональної підготовленості спортсменок (на $21,66 \pm 1,22$ %).

Порівняльний аналіз дозволив визначити відхилення параметрів спеціальної фізичної підготовленості спортсменок від модельних характеристик на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу підготовки від 4 % до 41 % (табл. 3.48, Додаток В 22).

Відхилення від модельних значень у тестових вправах швидкісно-силової спрямованості складало від $9,65 \pm 5,23$ % до $18,69 \pm 1,50$ %. На початку підготовчого періоду для спортсменок збірної України було характерно достовірно нижчі, в порівнянні з модельними характеристиками, величини рівня максимальної сили. Так у вправі півприсід зі штангою – на $41,01 \pm 1,02$ %, у вправі взяття штанги на груди – на $17,65 \pm 1,68$ %, у вправі ривок – на $22,81 \pm 1,31$ %, у вправі жим лежачи – на $35,25 \pm 1,18$ %. Менш вираженими, але також достовірними, були відмінності в бігу з ходу на дистанції 20 м – на $11,11 \pm 3,16$ %, у бігу з низького старту на дистанції 60 м – на $4,08 \pm 3,16$ %. У стрибках з ноги на ногу на швидкість на дистанції 50 м відхилення від модельних характеристик становило $19,67 \pm 4,45$ %. У тестовій вправі біг на дистанції 250 м «відставання» складало $13,87 \pm 3,91$ %.

У цілому отримані на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього річного макроциклу результати загальної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанціях, свідчили про знижений рівень, порівняно з їх модельними значеннями, загальної фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості на 10-16 %, функціональної підготовленості на 7-21 %, спеціальної фізичної підготовленості на 4-41 %.

Повторне контрольне четверте тестування (К-4) спортсменок було проведено на початку літнього змагального періоду перед початком основних стартів третього макроциклу (чемпіонат світу, 2011 р.), (табл. 3.49).

Таблиця 3.49

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами четвертого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	К-3	К-4	% приріст
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,64±0,24 середній	22,18±0,22*** вище середнього	7,46±1,36
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	63,63±0,67 вище середнього	66,64±0,64*** високий	4,73±1,38
Загальна витривалість, бали	73,07±0,79 вище середнього	77,53±0,90** вище середнього	6,10±1,52
Швидкісно-силова витривалість, бали	72,09±0,64 вище середнього	79,80±0,39*** вище середнього	10,69±1,17
Швидкісна витривалість, бали	79,19±0,72 вище середнього	86,56±0,46*** високий	9,31±1,19

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування; К-3 – третє контрольне тестування; К-4 – четверте контрольне тестування

Як видно з результатів порівняльного аналізу четвертого та третього контрольного тестування відзначалося вірогідне покращення всіх показників, що характеризують рівень їх фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості до змагального періоду в обстежених спортсменок збірної команди України (табл. 3.49).

Показано, що величина загальної фізичної працездатності до завершення констатуючого експерименту вірогідно зросла до $22,18 \pm 0,22$ $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ або на $7,46 \pm 1,36$ % у порівнянні з даними третього контрольного тестування, аеробних можливостей до $66,64 \pm 0,64$ $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ або на $4,73 \pm 1,38$ %, рівня загальної витривалості до $77,53 \pm 0,90$ балів або на

6,10±1,52 %, швидкісно-силової витривалості до 79,80±0,39 балів або на 10,69±1,17 %, швидкісної витривалості до 86,56±0,46 балів або на 9,31±1,19 %. Підтвердженням цьому стали також результати порівняльного аналізу четвертого та третього контрольних тестувань рівня функціональної підготовленості (табл. 3.50).

Таблиця 3.50

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами четвертого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	К-3	К-4	% приріст
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	9,72±0,11 (в)	10,31±0,17** (в)	6,07±1,84
АЛАКє, у.о.	59,87±0,10 (в)	61,47±0,26*** (в)	2,67±2,79
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	7,58±0,08 (в)	8,06±0,11** (в)	6,33±1,70
ЛАКє, у.о.	49,18±0,33 (в)	51,07±0,23*** (в)	3,84±1,22
ПАНО, %	58,95±0,29 (с)	60,56±0,17*** (в/с)	2,73±1,16
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	161,5±0,72 (с)	166,30±0,50*** (в/с)	2,15±1,21
ЗМЄ, у.о.	209,4±1,98 (в/с)	217,86±1,10** (в)	4,04±1,14
РМ, бали	72,92±1,01 (в/с)	79,26±0,27*** (в/с)	8,69±1,04
ЕСЕ, бали	70,87±0,30 (в/с)	76,97±0,51*** (в/с)	8,61±1,97
РФП, бали	71,62±0,53 (в/с)	83,08±0,68*** (в/с)	16,00±1,65

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування; К-3 – третє контрольне тестування; К-4 – четверте контрольне тестування; в – високий; в/с – вище середнього; с – середній функціональні рівні

У спортсменок відзначалося вірогідне зростання величин алактатної і лактатної потужності (відповідно до 10,31±0,17 $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ і 8,06±0,11 $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на 6,07±1,84 % і 6,33±1,70 %), алактатної і лактатної ємності (відповідно до 61,47±0,26 у.о. і 51,07±0,23 у.о. або на 2,67±2,79 % і 3,84±1,22 %). Зареєстровано було також вірогідне зростання величин порогу анаеробного обміну (до 60,56±0,17 % або на 2,73±1,16 %), ЧССпано (до 166,30±0,50 $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ або на 2,15±1,21 %), загальної метаболічної ємності (до 217,86±1,10 у.о. або

на $4,04 \pm 1,14$ %), резервних можливостей (до $79,26 \pm 0,27$ балів або на $8,69 \pm 1,04$ %), економічності системи енергозабезпечення (до $76,97 \pm 0,51$ балів або на $8,61 \pm 1,97$ %). Такі зміни результатів обумовили вірогідне зростання загального рівня функціональної підготовленості (до $83,08 \pm 0,68$ балів або на $16,00 \pm 1,65$ %).

Як видно з результатів четвертого контрольного тестування, представлених у таблиці 3.51 (Додаток В 23), до змагального періоду третього макроциклу підготовки в обстежених спортсменок збірної команди України відзначалося вірогідне покращення всіх показників спеціальної фізичної підготовленості. Показано, що до завершення констатуючого експерименту результати у тестових вправах швидко-силової спрямованості вірогідно покращилися від $3,46 \pm 1,07$ % до $10,55 \pm 1,14$ % у порівнянні з початковими значеннями третього контрольного тестування.

Більш значним і вірогідним було підвищення результату у присіді зі штангою до $120,35 \pm 1,26$ кг або на $19,51 \pm 2,67$ %, у вправі ривок результат покращився до $56,15 \pm 0,51$ кг або на $10,10 \pm 1,11$ %. Результат вірогідно покращився у вправі підняття штанги на груди та вправі жим лежачи, відповідно, до $70,50 \pm 1,23$ кг або на $8,46 \pm 1,49$ % та до $80,25 \pm 1,06$ кг або на $7,43 \pm 1,34$ %. Вірогідними і позитивними були зміни до змагального періоду також таких показників спеціальної фізичної підготовленості як час проходження дистанції 20 м з ходу до $2,15 \pm 0,02$ с (на $6,52 \pm 1,20$ %), у бігу на дистанції 60 м з низького старту до $7,31 \pm 0,02$ с (на $1,57 \pm 1,20$ %), зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 50 м до $6,95 \pm 0,04$ с (на $5,57 \pm 1,05$ %), у бігу на дистанції 250 м до $29,49 \pm 0,07$ с (на $5,99 \pm 1,02$ %).

У цілому результати, які було отримано після завершення констатуючого експерименту, дозволили визначити підвищення рівня загальної фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, що також, певним чином, може характеризувати позитивний вплив тренувальної

програми у рамках весняно-літнього підготовчого періоду третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Підтвердженням цьому стали високі спортивні результати спортсменок високої кваліфікації на основних міжнародних стартах третього передолімпійського макроциклу: командний чемпіонат Європи з легкої атлетики (Стокгольм, 2011 року, 1-е місце у бігу на дистанції 200 м, 1-е місце в естафеті 4x100 м, 2-е місце у бігу на 100 м), XIII чемпіонат світу з легкої атлетики (Тегу, 2011 року, 3-е місце в естафеті 4x100 м).

Аналогічним чином, як і у межах осінньо-зимового підготовчого періоду, було проведено узагальнення результатів контрольних тестів, які отримано у весняно-літньому підготовчому періоду.

На основі даного аналізу було визначено, що позитивна динаміка показників загальної підготовленості спортсменок була неоднозначною.

Встановлено, що позитивні зміни загальної фізичної підготовленості були в інтервалі від 5 % до 11 %, функціональної підготовленості – від 2 % до 16 %, спеціальної фізичної підготовленості – від 1,5 % до 19 %.

Підтвердженням стали також результати порівняльного аналізу показників фізичної працездатності, загальної фізичної і спеціальної підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок, які отримано під час четвертого контрольного тестування, з модельними показниками провідних спортсменок світу та Європи.

Результати порівняльного аналізу показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості дозволили констатувати, що навіть на цьому етапі дослідження у спортсменок збірної команди України відзначалися відхилення даних показників від модельних значень (табл. 3.52). Показано, що спортсменки збірної команди мали вірогідно нижчі, порівняно з модельними характеристиками, величини показників загальної фізичної працездатності (на $11,60 \pm 1,27$ %), аеробної продуктивності (на $1,57 \pm 2,57$ %), загальної, швидкісної і швидкісно-силової витривалості (відповідно на $5,97 \pm 1,34$ %, $6,28 \pm 1,03$ %, $5,44 \pm 1,08$ %).

Підтвердженням цих даних стали результати порівняльного аналізу показників функціональної підготовленості спортсменок, де зареєстровано відставання компонентів функціональної підготовленості від модельних значень від 4 % до 9,78 % (табл. 3.53).

Таблиця 3.52

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами четвертого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-4)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	22,18±0,22	25,09±0,28***	-11,60±1,27
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	66,64±0,64	67,70±0,27***	-1,57±2,57
Загальна витривалість, бали	77,53±0,90	82,45±1,01**	-5,97±1,34
Швидкісно-силова витривалість, бали	79,80±0,39	85,15±1,49**	-6,28±1,03
Швидкісна витривалість, бали	86,56±0,46	91,54±1,15***	-5,44±1,08

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

Відповідно до отриманих в процесі четвертого контрольного тестування даних у них відзначалися вірогідно більш низькі, порівняно з модельними характеристиками, значення алактатної і лактатної потужності (відповідно на 9,24±1,46 % і 6,82±1,25 %), алактатної і лактатної ємності (відповідно на 6,14±1,12 % і 7,58±1,08 %), величини порогу анаеробного обміну (на 5,12±1,06 %), ЧССпано (на 4,33±1,15 %), загальної метаболічної ємності на 7,90±1,09 %), економічності системи енергозабезпечення (на 8,75±1,16 %).

Такі зміни окремих компонентів функціональної підготовленості

обумовили відставання від модельного значення величини загального рівня функціональної підготовленості на $9,12 \pm 1,34$ %.

Таблиця 3.53

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами четвертого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-4)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$10,31 \pm 0,17$	$11,36 \pm 0,16^{***}$	$-9,24 \pm 1,46$
АЛАКє, у.о.	$61,47 \pm 0,26$	$65,49 \pm 0,51^{***}$	$-6,14 \pm 1,12$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$8,06 \pm 0,11$	$8,65 \pm 0,15^{**}$	$-6,82 \pm 1,25$
ЛАКє, у.о.	$51,07 \pm 0,23$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-7,58 \pm 1,08$
ПАНО, %	$60,56 \pm 0,17$	$63,83 \pm 0,50^{***}$	$-5,12 \pm 1,06$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$166,30 \pm 0,50$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-4,33 \pm 1,15$
ЗМС, у.о.	$217,86 \pm 1,10$	$236,54 \pm 2,53^{***}$	$-7,90 \pm 1,09$
РМ, бали	$79,26 \pm 0,27$	$87,85 \pm 1,89^{***}$	$-9,78 \pm 1,01$
ЕСЕ, бали	$76,97 \pm 0,51$	$84,35 \pm 0,86^{***}$	$-8,75 \pm 1,16$
РФП, бали	$83,08 \pm 0,68$	$91,42 \pm 0,76^{***}$	$-9,12 \pm 1,34$

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

Встановлено також, що на цьому етапі дослідження спортсменки збірної команди України мали вірогідно більш низькі, порівняно з модельними значеннями, показники спеціальної фізичної підготовленості (табл. 3.54, Додаток В 24).

Відхилення від модельних значень у тестових вправах швидкісно-силової спрямованості склали від $4,89 \pm 1,03$ % до $10,70 \pm 2,42$ %. Показано, що відхилення показників у стрибках у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках з місця від модельних значень склало, відповідно, $5,05 \pm 2,54$ %, $10,70 \pm 2,42$ % і $10,11 \pm 1,17$ %.

Сумарний результат у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3х60 м був

вірогідно нижчим, порівняно з модельним значенням, на $4,89 \pm 1,03$ %, у бігу по руху на дистанції 3x60 м – на $6,37 \pm 1,18$ %, у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м – на $5,56 \pm 2,24$ %. Відхилення результату від модельного показника у кидку ядра вперед двома руками склало $8,49 \pm 1,52$ %.

Після закінчення весняно-літнього підготовчого періоду третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки для спортсменок збірної України були характерні вірогідно нижчі, порівняно з модельними характеристиками, величини показників, які характеризують силові здібності, відповідно, від $10,68 \pm 1,80$ % до $30,44 \pm 1,14$ %. Менш вираженим «відставання» від модельних значень було зареєстровано у контрольних тестових вправах, які характеризують рівень максимальної швидкості, від $2,81 \pm 2,24$ % до $13,01 \pm 1,67$ %.

У бігу на дистанції 250 м відхилення результату від модельного значення вірогідно склало $7,04 \pm 1,27$ %.

Для подальшої більш об'єктивної інтерпретації отриманих даних було проведено порівняльний аналіз величин відхилень від модельних характеристик показників загальної підготовленості спортсменок збірної команди України за результатами третього та четвертого контрольних тестувань у межах третього річного макроциклу.

Показано, що результати порівняльного аналізу дозволили констатувати вірогідне більш низьке зниження у четвертому контрольному тестуванні відхилень від модельних значень до літнього змагального періоду третього річного макроциклу величин фізичної працездатності, рівня загальної витривалості, рівня швидкісно-силової витривалості майже у два рази, а рівня швидкісної витривалості – майже у три рази (табл. 3.55).

Як видно з результатів, представлених у таблиці 3.56, до літнього змагального періоду третього річного макроциклу для спортсменок збірної команди України було характерно вірогідно нижчі зниження величин відхилення від модельних характеристик по значеннях алактатної потужності (на $9,24 \pm 1,46$ % у рамках четвертого контрольного тестування), лактатної

потужності й ємності (відповідно на $6,14 \pm 1,12$ % і $7,58 \pm 1,08$ %). Вірогідно нижчими відхилення від модельних значень було зареєстровано показники загальної метаболічної ємності (на $7,90 \pm 1,09$ %), резервних можливостей організму (на $9,78 \pm 1,01$ %), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $8,75 \pm 1,16$ %).

Таблиця 3.55

Відхилення показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик за результатами третього та четвертого контрольних тестувань ($\bar{x} \pm S$), %

Показники	К-3	К-4
PWC_{170} , $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	$-17,74 \pm 1,32$	$-11,60 \pm 1,27^{***}$
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	$-6,01 \pm 2,68$	$-1,57 \pm 2,57$
Загальна витривалість	$-11,38 \pm 1,27$	$-5,97 \pm 1,34^{**}$
Швидкісно-силова витривалість	$-15,34 \pm 1,09$	$-6,28 \pm 1,03^{***}$
Швидкісна витривалість	$-13,49 \pm 1,18$	$-5,44 \pm 1,08^{***}$

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування

У результаті відхилення від модельних значень рівень функціональної підготовленості обстежених спортсменок до літнього змагального періоду третього макроциклу знизився у два рази (на $9,12 \pm 1,34$ % порівняно з показником третього контрольного тестування, де він склав $21,66 \pm 1,22$ %).

Аналогічно схемі дослідження було проведено порівняльний аналіз величин відхилення від модельних значень показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок за результатами третього і четвертого контрольних тестувань у третьому макроциклі підготовки (табл. 3.57, Додаток В 25). Показано, що до початку літнього змагального періоду третього річного макроциклу у спортсменок збірної команди України визначалась вірогідна позитивна динаміка до зниження відхилення від модельних значень у тестових вправах швидкісно-силової спрямованості

тільки для п'ятірного стрибка у довжину з місця, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3х60 м, у кидку ядра вперед двома руками майже у два рази.

Таблиця 3.56

Відхилення показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик за результатами третього та четвертого контрольних тестувань ($\bar{x} \pm S$), %

Показники	К-3	К-4
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	-14,44±1,21	-9,24±1,46**
АЛАКє, у.о.	-8,58±1,02	-6,14±1,12
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	-12,37±1,14	-6,82±1,25**
ЛАКє, у.о.	-11,0±1,15	-7,58±1,08*
ПАНО, %	-7,65±1,16	-5,12±1,06
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	-6,35±1,30	-4,33±1,15
ЗМС, у.о.	-11,47±1,27	-7,90±1,09*
РМ, бали	-16,99±1,13	-9,78±1,01***
ЕСЕ, бали	-15,99±1,06	-8,75±1,16***
РФП, бали	-21,66±1,22	-9,12±1,34***

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування

Вірогідних змін решти показників швидко-силової спрямованості не спостерігалось, але позитивна тенденція до зниження відхилення від модельних значень констатувалась.

Також до літнього змагального періоду було відмічено вірогідне зниження величин відхилень від модельних значень по показниках, які характеризують рівень максимальної сили, майже у 1,5 рази.

Не відмічалось вірогідних змін у величинах відхилень від модельних характеристик таких показників, які характеризують рівень швидкісних якостей та швидкісної витривалості, як результат у бігу на дистанції 20 м з ходу, у бігу з низького старту на дистанції 60 м, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м, у бігу на дистанції 250 м, але позитивну динаміку до

зниження даних значень було зареєстровано майже у два рази.

Таким чином, результати, які було отримано у констатуючому експерименті, дозволили визначити основні особливості змін показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України у межах третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки, які полягали в тому, що зберігалось вірогідне відхилення даних показників від модельних характеристик та покращення лише окремих компонентів загальної підготовленості, особливо серед показників спеціальної фізичної підготовленості. Показано, що перед початком зимового змагального періоду у спортсменок відхилення від модельних значень серед показників, які характеризують рівень фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості, складало від 8 % до 20 %, рівня функціональної підготовленості – від 6 % до 19 %, рівня швидкісно-силових здібностей – від 5 % до 16 %, рівня силових якостей – від 19 % до 34 %, рівня швидкісних здібностей – від 4 % до 16 %.

На початку літнього змагального сезону відхилення від модельних значень було нижчим серед показників, які характеризують рівень фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості, складало від 2 % до 12 %, рівня функціональної підготовленості – від 4 % до 10 %, рівня швидкісно-силових здібностей – від 5 % до 11 %, рівня силових якостей – від 11 % до 30 %, рівня швидкісних здібностей – від 2,8 % до 13 %.

Слід зазначити, що відставання від модельних характеристик показників, які характеризують рівень функціональної підготовленості, у рамках весняно-літнього підготовчого періоду третього річного макроциклу було зареєстровано нижчим майже у два рази, у порівнянні з закінченням осінньо-зимового підготовчого періоду цього макроциклу.

Аналіз та експертна оцінка тренерського складу отриманих даних дозволили припустити, що у спортсменок не відзначалося досягнення оптимального рівня загальної підготовленості, а досягнення високих

спортивних результатів у рамках третього макроциклу олімпійського циклу підготовки відбулися, головним чином, за рахунок істотної мобілізації функціональних резервів їхнього організму. Дане твердження узгоджувалось з даними, які було отримано при комплексному тестуванні функціональних можливостей організму спортсменок, яке проводилось на експериментальній базі лабораторії «Теорії та методики спортивної підготовки та резервних можливостей спортсменів» науково-дослідного інституту Національного університету фізичного виховання і спорту України. Результати комплексного обстеження констатували наявність деяких ознак невідповідності тренувального процесу функціональному стану спортсменок, а саме, початкові ознаки напруги у регуляторних механізмах адаптації, ознаки інтенсифікації тренувального процесу, невідновлення після попередніх навантажень. Декілька знижений рівень економічності функціонування функціональних систем організму.

Підготовка до основних міжнародних змагань, особливо до Олімпійських ігор, вимагає постійного підвищення рівня фізичної працездатності, функціональної, загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменок відповідно до темпу розвитку світової легкої атлетики, зростаючих індивідуальних можливостей конкретної спортсменки, тому визначення підходів для подальшої оптимізації процесу підготовки спортсменок збірної команди України обумовили розробку та інтеграцію концепції управління тренувальним процесом, яка підпорядкована вирішенню головної стратегії – досягненню високого спортивного результату на основних змаганнях олімпійського циклу підготовки.

Висновки до розділу 3

Вивчення матеріалів, що характеризують основні структурні одиниці тренувального процесу і розподіл обсягів тренувального навантаження у передолімпійському (третьому) макроциклі підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, дозволило

зробити висновки про те, що:

1. Тренувальний процес спортсменок високої кваліфікації у межах третього річного макроциклу було представлено на основі двоциклової побудови річного циклу підготовки.

2. Структуру тренувального процесу в передолімпійському річному циклі підготовки спортсменок було представлено двома відносно самостійними піврічними макроциклами: перший осінньо-зимовий макроцикл складався з 22 тижневих мікроциклів різного типу (131 день); другий весняно-літній макроцикл – з 27 тижневих мікроциклів різного типу (157 днів).

3. Основним критерієм кожного окремого макроциклу стали виступи на основних стартах: головними змаганнями першого осінньо-зимового макроциклу стали – зимовий чемпіонат Європи (04.03-06.03.2011 р, Париж), де спортсменки зайняли 1-е та 2-е місця у бігу на 60 м, другого весняно-літнього макроциклу – командний чемпіонат Європи (17-19.06.2011р.) – 1-е місце у бігу на дистанції 200 м, 1-е місце в естафеті 4x100 м, 2-е місце у бігу на 100 м та XIII чемпіонат світу (Daegu, 27.08-04.09. 2011р) – 3-е місце в естафеті 4x100 м.

4. У кожному піврічному макроциклі було виділено три періоди: осінньо-зимовий підготовчий, зимовий змагальний, перехідний періоди, весняно-літній підготовчий, літній змагальний, перехідний періоди.

5. Проведено аналіз розподілу обсягів тренувальних і змагальних навантажень на різних етапах підготовки у передолімпійському макроциклі. Планування тренувальних навантажень різної спрямованості проводилося по мезо- і мікроциклах, а також періодах підготовки.

6. Отримано статистичні дані, як загальних обсягів основних засобів тренування, так і їх парціальних складових у рамках структурних компонентів річного циклу підготовки. Основні обсяги тренувальних засобів переважно різної спрямованості було сконцентровано у підготовчих періодах макроциклу підготовки.

7. Показано, що характерною особливістю планування обсягів тренувальних засобів різної спрямованості є їх варіативна динаміка з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до змагальних мікроциклів.

Результати контрольних тестувань спортсменок збірної команди України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в межах третього олімпійського макроциклу дозволили встановити наступне:

1. На початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки в обстежених спортсменок було зареєстровано такі результати:

- на цьому етапі дослідження спостерігався середній рівень їх фізичної працездатності. На рівні вище середнього було зареєстровано рівень загальної витривалості, аеробних можливостей, швидкісно-силової і швидкісної витривалості;

- було зареєстровано на високому функціональному рівні величини алактатної і лактатної потужності та ємності, на середньому рівні – показники порогу анаеробного обміну та ЧССпано, вище середньому рівню відповідали величини загальної метаболічної ємності, резервні можливості організму, економічності системи енергозабезпечення та загальний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок;

- середнім величинам відповідали значення показників, що характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості;

- на початку осінньо-зимового підготовчого періоду відзначалося вірогідне ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) відхилення параметрів фізичної та функціональної підготовленості обстежених спортсменок від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості на 11-23,4 %, за показниками функціональної підготовленості на 10-22 %, а за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 9-50 %.

2. Після закінчення осінньо-зимового періоду перед початком зимового

змагального періоду у спортсменок, що спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, відзначалося достовірне ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) покращення практично всіх показників фізичної та функціональної підготовленості, але зареєстровано величини відхилення даних показників від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості на 8-20 %, за показниками функціональної підготовленості на 6-19 %, за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 4-34 %.

3. На початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки в обстежених спортсменок було зареєстровано такі результати:

- на цьому етапі дослідження спостерігався також середній рівень їх фізичної працездатності. На рівні вище середнього були також зареєстровані рівень загальної витривалості, аеробних можливостей, швидкісно-силової і швидкісної витривалості;

- було зареєстровано на високому функціональному рівні величини алактатної і лактатної потужності та ємності, на середньому рівні – показники порогу анаеробного обміну та ЧССпано, вище середньому рівню відповідали величини загальної метаболічної ємності, резервні можливості організму, економічності системи енергозабезпечення та загальний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок;

- на початку весняно-літнього підготовчого періоду відзначалося вірогідне ($p < 0,001$) відхилення параметрів фізичної та функціональної підготовленості обстежених спортсменок від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості на 6-18 %, за показниками функціональної підготовленості на 6-22 %, а за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 5-40 %.

4. Перед початком літнього змагального періоду у спортсменок, що спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, відзначалося вірогідне ($p < 0,01$; $p < 0,001$) покращення всіх показників фізичної та функціональної підготовленості, але зареєстровано величини відхилення даних показників

від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості на 2-12 %, за показниками функціональної підготовленості на 4-10 %, за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 3-30 %.

5. На основі отриманих даних у межах контрольних тестувань зроблено припущення про недостатню ефективність програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у третьому річному макроциклі та про необхідність корекції програми тренувального плану в заключному (четвертому) річному макроциклі підготовки до основних змагань олімпійського циклу підготовки.

Основні результати аналізу експериментальних матеріалів, які представлено у даному розділі, наведено в роботах [123, 138, 140, 146, 147, 153, 155, 157, 160, 161, 166].

РОЗДІЛ 4

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ОСНОВНИХ ЗМАГАНЬ ОЛІМПІЙСЬКОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ

4.1. Передумови формування концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Динамічні зміни структури спортивної підготовки на сучасному етапі розвитку швидкісно-силових видів легкої атлетики, і зокрема, бігу на короткі дистанції висувають нові вимоги до організації тренувального процесу, що певним чином стає проблемою для ефективного управління спортивною підготовкою в цілому [13, 287]. На основі теоретичного аналізу, передового практичного досвіду та власних експериментальних досліджень необхідно визначити, що система вдосконалення підготовки спортсменок до головних міжнародних змагань і, насамперед, до Ігор Олімпіад, передбачає сучасного концептуального підходу щодо ефективного управління цим процесом.

При розробці концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації до основних змагань враховували реалізаційні напрями Стратегії формування сучасної системи олімпійської підготовки на період до 2020 р (від 3 червня 2009 р.), де одними із елементів є: визначення пріоритетів прикладної науки, орієнтованої на розв'язання проблем спорту вищих досягнень та втілення їх результатів у практику олімпійської підготовки; впровадження новітніх технологій підвищення показників функціонального стану спортсмена та відновлення після значних фізичних навантажень [346].

В основу концептуального підходу було покладено фундаментальну систему знань, розроблену науковцями В.В. Петровським, Л.П. Матвєєвим, В.М. Платоновим, А.П. Бондарчуком, Н.Г. Озоліним, де визначається, що

розробка і впровадження наукових основ управління є основним резервом подальшого вдосконалення системи спортивної підготовки спортсменів [32, 279, 281, 265, 292]. Для розробки концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у якості теоретико-методологічної бази було вибрано системний, кібернетичний і модельно-цільовий підходи [226, 279, 292, 381].

Системний підхід дозволяє узагальнити та розкрити основні закономірності процесу удосконалення системи управління і провідні чинники спортивного досягнення. Такий підхід вивчає систему всебічно, розглядає об'єкт пізнання цілісно з урахуванням органічного зв'язку між усіма його можливими компонентами. Стосовно проблематики нашого дослідження системний підхід розглядався як загальнонаукова основа дослідження проблеми формування системи знань про управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації.

Системно-структурний та системно-функціональний аспекти системного аналізу дозволили забезпечити цілісний погляд на систему спортивної підготовки, на основі системо утворюючих зв'язків сприяли розкриттю сутності спортивного тренування, як структурної ланки системи, та її оптимізації як складного багатофакторного явища. Виходячи з визначення поняття «система», усі її елементи знаходяться у тісному взаємозв'язку та є взаємообумовленими. Ця залежність ґрунтується на єдиній меті функціонування системи, на чиннику, що формує цю систему та за відсутності якого система припиняє існування. Таким формувальним чинником для системи підготовки в олімпійському спорті виступають спортивні результати на змаганнях [32, 58, 93].

Використання кібернетичного підходу ґрунтується на основних положеннях кібернетики як науки, що вивчає загальні принципи організації та управління складними системам різного походження та дозволяє визначити, що спортивне тренування має безліч ознак, притаманних процесам управління складними системами, розглянути спортивне

тренування, не тільки як процес, але і як складну динамічну керовану систему. Сутністю управління тренувальним процесом є переведення об'єкту управління (організм спортсмена) в інший (попередньо запланований) стан під впливом навантаження. Науковці [231, 248, 279, 281, 284, 378] вказують, що досягнення необхідного рівня спортивного результату залежить від рівня загальної і спеціальної фізичної, технічної, тактичної підготовленості спортсменів, а також від можливостей функціональних систем і механізмів, які забезпечують рівень їх прояву. Таким чином, якщо кожен вид підготовленості обумовлюється рівнем функціональних можливостей декількох підсистем організму, то спортивний результат можливо розглядати як узагальнений показник функціональних можливостей цілого організму.

В свою чергу, організм спортсменів є складною динамічною системою, стан якої визначається станом підсистем, які його утворюють (серцево-судинна, скелетно-м'язова, киснево-транспортна системи тощо). Очевидно, для того, щоб змінити стан всієї системи в цілому, ми повинні змінити стан однієї або декількох підсистем. Стосовно до спортивного тренування ці зміни повинні бути тільки такого характеру, який би забезпечив новий конкретний стан організму, що дозволяє спортсменові показати запланований спортивний результат. Для цього рівень всіх видів підготовленості повинен знаходитися в оптимальному співвідношенні. Це означає, що необхідно за визначений проміжок часу перевести організм спортсменок з одного вихідного стану в заданий функціональний стан за допомогою впливу на організм спортсмена спеціально організованої системи впливу, елементи якої знаходяться в певному співвідношенні (комплекси спеціалізованих вправ, планування структурних компонентів тренувального процесу, макроциклу) [266, 279]. З цих позицій теорію спортивного тренування можливо розглядати як одну з окремих частин теорії управління складними, динамічними системами, а спортивне тренування є керованим процесом. Використання кібернетичного підходу в системі підготовки спортсменок високого класу надає можливість розглядати спортивне тренування як

ймовірний процес, в якому не може бути однозначного критерію ефективності тренувального процесу, тому для більш точного та ефективного управління тренувальним процесом необхідна наявність достатнього обсягу інформації про стан спортсменок, на основі аналізу та оцінки якої можливе формулювання відповідних управлінських дій, планування та інтеграція спеціалізованих програм тренування [249, 279, 375, 385].

Використання концептуальних положень модельно-цільового підходу ґрунтується на системному підході. Сутність даного підходу побудови спортивного тренування передбачає наявність двох взаємопов'язаних частин: проектувальної і практичної.

Проектувальна частина включає такі операції: моделювання цільової змагальної діяльності; моделювання необхідних для цільового результату зрушень підготовленості спортсменок; моделювання змісту і структури тренувального процесу. Практична частина передбачає використання модельно-цільових вправ; дотримання структури тренувального процесу в системі змагань, запрограмованих в проектувальній частині; співвідношення процедур контролю за процесом реалізації спроектованої підготовчо-змагальної діяльності та його корекції.

На думку науковців [287, 314, 319], ефективність управління тренувальним процесом тісно пов'язана з моделюванням, тобто процесом побудови, вивчення і використання моделей та модельних показників для визначення і уточнення характеристики оптимізації процесу спортивної підготовки та участі в змаганнях.

При формулюванні поняття концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації в основу визначення було покладено наступне: концепція – це комплекс ключових положень, які досить повно і всебічно розкривають сутність, зміст, особливості досліджуваного явища, його існування в дійсності або практичної діяльності людини [381].

Концепція управління тренувальним процесом являє собою складну, цілеспрямовану, динамічну систему теоретико-методичних положень про

цілісність педагогічних знань, що базується на системному, кібернетичному і модельно-цільовому підходах.

Передумовою розробки концепції є визначення мети, основних положень, принципів, закономірностей. Для обґрунтування основних положень концепції визначено, що підготовка спортсменок орієнтована в залежності від цільових установок річних макроциклів олімпійського циклу на моделювання строго детермінованих форм організації тренувального процесу і використання певної системи засобів і методів спортивної підготовки. Ефективність такого підходу, певним чином, доказано в періоди тренувального процесу, які спрямовані на підготовку спортсменів до чемпіонатів Європи, світу, Олімпійських ігор, як у легкій атлетиці, так і у інших олімпійських видах спорту [93, 113, 178, 249, 322].

Методологія досягнення високих спортивних результатів у швидкісно-силових видах легкої атлетики, які на сучасному рівні розвитку даного виду спорту досягли граничних меж функціональних можливостей людини, все більшою мірою обумовлюється новітніми досягненнями педагогічної науки, біології, генної інженерії, техніки і спортивно-методичних технологій, біомеханіки, психології, інформатики, медицини. Все більшого значення набувають результати фундаментальних досліджень системної побудови спортивного тренування, наукових розробок, які спрямовані на вивчення комплексних технологій управління функціональною, фізичною, технічною, психологічною, інтегральною підготовкою з урахуванням параметрів навантаження на більш якісній основі [5, 210, 287].

Тому необхідний пошук резерву зростання спортивних досягнень за рахунок якісного управління тренувальним процесом легкоатлеток, одним з провідних чинників управління процесом тренування стає визначення науково обґрунтованих підходів його модернізації. Це можливо на основі комплексного аналізу управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації з конкретизацією і модифікацією елементів управління (отриманням інформації про рівень підготовленості, планування,

моделювання, контролю, добору спеціалізованих засобів та методів), як ключових компонентів управління тренувальним і змагальним процесами у швидкісно-силових видах легкої атлетики.

Алгоритм управління тренувальним процесом може бути використано у вигляді системного підходу до організації спортивної підготовки впродовж макроциклів і у окремих структурних компонентах тренування. Він включає систематизацію даних структури тренувальної і змагальної діяльності, кількісних характеристик функціональної, фізичної, техніко-тактичної підготовленості та корекцію і на цій основі вдосконалення режимів тренувального навантаження спеціалізованих циклів (мікро-, мезоцикли) підготовки у взаємодії з орієнтацією на модельні показники підготовленості, що ефективно повинно вплинути на високий спортивний результат. Особливу увагу необхідно приділяти способам розвитку й ефективної реалізації функціональних можливостей організму спортсменок високої кваліфікації. Принципово важливим положенням при цьому є доцільне обґрунтування критеріїв інтерпретації результатів спеціального контролю, і як наслідок, ефективне планування спеціалізованих програм тренування, які цілеспрямовано пов'язано з величиною і функціональною спрямованістю тренувального заняття у структурних компонентах макроциклу.

На формування вдосконалення системи управління спортивною підготовкою спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, також якісно впливає аналіз структури змагальної діяльності у олімпійському циклі підготовки, особливо на етапі безпосередньої підготовки до основних змагань даного циклу. Зазначено, що враховуючи потребу спорту вищих досягнень у підвищенні ефективності змагальної діяльності, остання виступає як фактор, який інтегрує організацію тренувального процесу та передбачає вдосконалення функцій управління та підпорядкування цього процесу формуванню системи тренувальних впливів, спрямованих на розвиток компонентів загальної підготовленості з урахуванням нової структури змагальної діяльності [54, 74, 238]. З позицій системного аналізу

це дозволить сформувати теоретичні основи вдосконалення методичної бази управління тренуванням, визначити напрями теоретичного аналізу та практичного впровадження сучасних розробок контролю і оцінки з урахуванням функціональних можливостей організму спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в системі підготовки до Олімпійських ігор. За своєю сутністю цей процес є об'єктивним і відображає ряд закономірностей у розвитку спорту як незалежного явища, а також і загальних тенденцій в сучасному науковому пізнанні.

4.2. Загальна характеристика концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Для підвищення ефективності тренувальної і змагальної діяльності, особливо в процесі підготовки до Олімпійських ігор, чемпіонатів світу та Європи, значна увага має бути приділена вдосконаленню структури організаційних форм управління, вибору найбільш об'єктивних критеріїв оцінки різних компонентів підготовленості спортсменок, використання кількісної інформації з якісним аналізом різних характеристик рухової діяльності. Вочевидь, що для розробки і практичного впровадження сучасних підходів до підвищення ефективності процесу тренування необхідна наукова концепція і обґрунтування шляхів її реалізації в системі спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, до основних міжнародних стартів макроциклу.

Тому на основі теоретичного аналізу, систематизації та узагальнення наукових і методичних джерел щодо модернізації спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації, а також результатів констатувального експерименту було обґрунтовано, систематизовано та розроблено концепцію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (рис. 4.1).

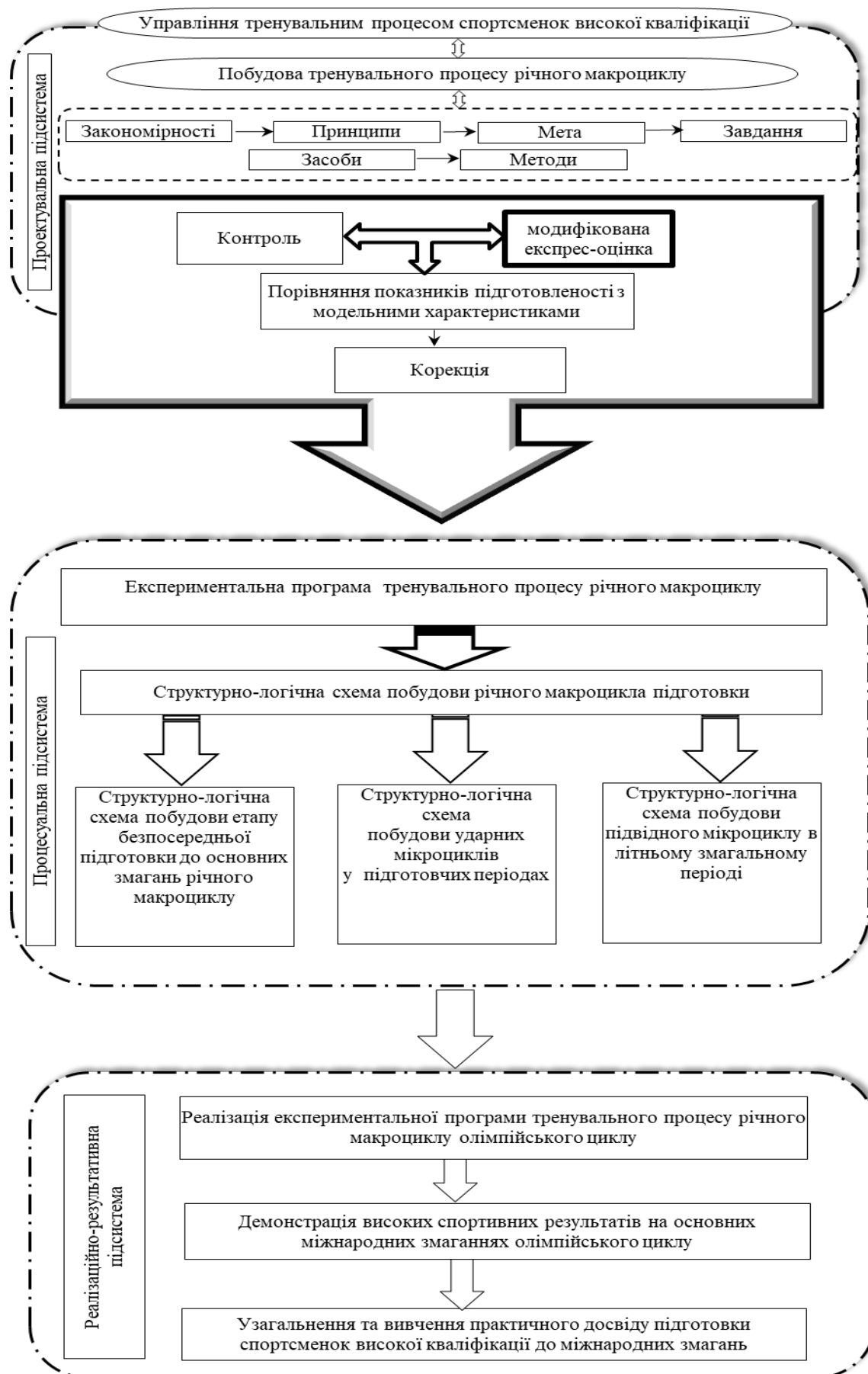


Рис. 4.1. Концепція управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції

Теоретико-методологічною основою розробки концепції стали концептуальні положення теорії функціональних систем П.К. Анохіна і теорії фізіологічної адаптації до фізичних навантажень Н.А. Бернштейна, Ф.З. Меєрсона, фундаментальні положення загальної теорії спорту вищих досягнень Л.П. Матвєєва, В.М. Платонова, керування і контролю підготовки кваліфікованих спортсменів В.М. Заціорського, В.М. Платонова, Р.Ф. Ахметова, медико-біологічні підгрунття підготовки спортсменів В.С. Міщенко, В.Д. Моногарова, А.Ю. Дяченко, М.В. Малікова, теорії і методики підготовки спортсменів у легкій атлетиці В.В. Петровського, В.Ф. Борзова, В.І. Бобровника, Т.В. Самоленко, Н.В. Добринської [13, 34, 228, 231, 248, 284]. Основною метою авторської концепції стало визначення та реалізація пріоритетних методичних підходів вдосконалення тренувальної та змагальної діяльності, що дозволило сформувати оптимальну систему спеціалізованих тренувальних впливів та за допомогою компонентів управління підготовкою інтегрувати їх у систему тренувальних занять, що забезпечило успішний виступ спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на основних міжнародних стартах (чемпіонати Європи, світу, Олімпійські ігри).

Це визначило концептуальні положення, основними серед яких є:

- визначення найбільш актуальних напрямів оптимізації спортивної підготовки до головних міжнародних стартів;
- вироблення оптимальних засобів керування тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру підготовленості з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності в даному виді легкої атлетики, так й індивідуальних функціональних можливостей спортсменок;
- обґрунтування провідних принципів, на яких базується система підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей;

- з'ясування характеру співвідношення індивідуальних показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, з модельними характеристиками провідних спортсменок світу та Європи;
- визначення найбільш значущих чинників, що сприяли високому рівню прояву підготовленості з урахуванням функціонального стану організму та їхню інтеграцію в систему підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції;
- використання інноваційної системи контролю функціональних можливостей організму спортсменок високої кваліфікації у межах структурних компонентів макроциклу підготовки, метою якої є отримання об'єктивних та інформативних показників компонентів та загального рівня функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації;
- формування спеціалізованих тренувальних програм відповідно цільовим настановам при формуванні мікро-, мезо-, макроструктур річного макроциклу підготовки.

Таким чином, авторська концепція була визначена як методологічна основа – цілісна, структурна, комплексна, цілеспрямована на оптимізацію спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, при підготовці до міжнародних стартів. Вона містить три взаємопов'язані між собою підсистеми: проектувальну, процесуальну та реалізаційно-результативну підсистеми, кожна з яких має своє змістовне та функціональне призначення. Наукова концепція передбачала дотримання загальнодидактичних функцій (науковості, системності, прогностичності, наочності, прагматичності, доступності та ін.), які притаманні системі підготовки спортсменок високої кваліфікації з її цільово-результативною спрямованістю та керівними положеннями педагогічного та навчально-тренувального процесів.

В основу формування наукової концепції управління тренувальним процесом спортсменок, які спеціалізуються у спринті, при підготовці до участі у

міжнародних змаганнях (чемпіонатах Європи, світу, Олімпійських ігор) покладено специфічні методичні принципи підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень, які розроблено у роботах [287].

Виходячи з того, що вони розглядаються як найбільш важливі відправні положення, що відображають загальні закономірності спортивної підготовки і визначальний загальний підхід до організації тренувального процесу нами було виокремлено ті, які характерні для раціональної організації і проведення спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань у межах олімпійського циклу підготовки, а саме:

- *принцип етапності*, що передбачав виділення в структурі підготовки спортсменок високого класу чотирирічного олімпійського циклу як самостійної структурної одиниці в системі багаторічного спортивного вдосконалення;

- *принцип спрямованості до максимально можливих досягнень та встановлення рекордів* формує мотивацію спортсменів до високих спортивних результатів. Реалізація даного методичного положення виражалася при підготовці спортсменок до Ігор Олімпіад, у вигляді модернізації форм спортивного тренування, підвищення рівня всіх сторін підготовленості, особливо фізичної, технічної та функціональної. У ході практичної реалізації процесу підготовки та змагальної діяльності спостерігалась поступове підвищення можливостей спортсменок. Вдалий виступ на зимовому чемпіонаті Європи зумовив подальшу підготовку до чемпіонату світу у межах третього макроциклу, і у подальшому вдалий вступ на XXX Іграх Олімпіади у межах четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки;

- *принцип циклічності тренувального процесу*, що дає можливість побудови спортивної підготовки на основі різних циклів (окремих занять, мікро-, мезо-, макроциклов, етапів і періодів). Характерною рисою цього концептуального положення є те, що якісна побудова циклів тренування є

одним з найважливіших резервів вдосконалення системи тренування, оскільки оптимізація сучасного тренувального процесу при відносній стабілізації вже і без того величезних кількісних параметрів тренувальної роботи вже досягла граничних величин. Тому при підготовці спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, до крупних міжнародних стартів стає очевидним, що стандартні форми спортивного тренування більшою мірою вимагають модифікації з урахуванням реактивності функціональних систем організму на навантаження (зовнішні і внутрішні компоненти), яке використовували при формуванні мікро-, мезо-, макроструктур спортивного тренування протягом річного макроциклу. Важливо, щоб кожний наступний цикл не повторював попередній, а включав нові співвідношення, елементи тренувальних засобів для вирішення завдань, які постійно ускладнюються, враховував зміни їх змісту відповідно до закономірностей процесу підготовки;

- *принцип безперервності тренувального процесу*, який ґрунтується на закономірностях становлення різних сторін підготовленості (фізичної, технічної, тактичної, психологічної) та пов'язане з ними розширення функціональних можливостей організму спортсменок (функціональною підготовленістю). Це вимагає розглядати спортивну підготовку як безперервний взаємопов'язаний багаторічний і цілорічний процес, всі компоненти якого взаємопов'язані, взаємообумовлені та підпорядковані для вирішення завдання – досягнення високих спортивних результатів;

- *принцип хвилеподібності і варіативності навантажень* дозволив виявити в різних структурних одиницях тренувального процесу залежність між обсягом і інтенсивністю роботи, співвідношення роботи різної переважної спрямованості, залежність між періодами напруженого тренування і відносного відновлення, між різними за величиною і спрямованості навантаженнями окремих тренувальних занять. Хвилеподібність навантаження за величиною і переважною спрямованістю є важливим принципом періодизації тренувального процесу. Специфіка та

поглиблений аналіз змісту тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, охарактеризували тенденцію хвилеподібності таким чином, що планування великих «хвиль» навантаження було сконцентровано на підготовчих етапах (базові мезоцикли) та на етапі безпосередньої підготовки до змагань (передзмагальний мезоцикл), середні «хвилі» відображали тенденцію динаміки навантажень в мікроциклах декількох малих «хвиль» в межах мезоциклу тренувального процесу, малі «хвилі» – динаміку у мікроциклах. Це дозволило створити умови для відновлення та ефективного протікання адаптаційних процесів. Хвилі обсягу тренувальної роботи та її інтенсивності, як правило, протилежно спрямовані – великі обсяги роботи, наприклад, на першому етапі підготовчого періоду супроводжувалися відносно невисокою її інтенсивністю. Зростання ж інтенсивності зі збільшенням частки засобів спеціальної підготовки, в основному, тягне за собою зменшення обсягів роботи.

Варіативність навантажень у тренувальному процесі спортсменок високої кваліфікації забезпечувалась широким спектром методів та засобів, які мали різний вплив на організм спортсменок, це дозволило збільшувати або зменшувати сумарний обсяг роботи, поліпшити процеси відновлення, підвищити ефективність реактивності фізіологічних систем організму, що позитивним чином відобразилось на рівні спеціальної працездатності. Методичне значення принципу варіативності навантаження з точки зору основ науково-методичних підходів вдосконалення процесу тренування рекомендовано розглядати з позиції кібернетичного підходу [279]. При цьому організм вибірково реагує на тренувальне навантаження, пристосовуючи функціонально і морфологічно свої системи таким чином, що наступна робота аналогічного характеру здійснюється економно і на більш високому функціональному рівні, таким чином організм адаптується. З плином часу відповідні реакції в біологічних системах поступово знижуються, і ефект їх зменшується, це може негативним чином вплинути на спортивний результат. Боротьбу з таким явищем можна вести лише за допомогою варіативності

тренувальної програми, тобто величини і характеру навантаження і, насамперед, різноманітності тренувальних засобів і методів, що дозволить досягти якісно нового рівня тренуваності. При плануванні специфічних тренувальних програм та спрямованості тренувальних впливів, орієнтованих на розвиток елементів функціональної підготовленості дане положення має вирішальне значення, особливо при підготовці на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

- *принцип індивідуалізації* обґрунтовує закономірності становлення спортивної майстерності з обов'язковим урахуванням індивідуальних особливостей організму спортсменок високої кваліфікації. Реалізація цього принципу передбачала, що процес підготовки до основних міжнародних змагань було підпорядковано до особливостей кожної спортсменки, її фізичних, технічних, психічних якостей, характеру, рівня функціональної підготовленості тощо. Особливо це знайшло відображення при комплектуванні естафетної команди 4x100 м, де принциповим чинником була сумісність спортсменок при взаємодії у парах при передачі естафети.

У наукових працях зазначено, що облік індивідуальних особливостей може відкрити нові перспективи в практиці підготовки спортсменів високої кваліфікації в межах чотирирічного олімпійського циклу [32, 319, 345].

У сучасній теорії і практиці підготовки та узагальненні передового досвіду підготовки найсильніших спортсменів сформульовані важливі положення, що дозволяють підвищити ефективність планування і програмування тренувального процесу кваліфікованих спортсменів [316]:

- *принцип програмно-цільового планування і управління*, що передбачає розробку програми тренування та орієнтованість її на досягнення кінцевого високого спортивного результату на головних стартах макроциклу. Практична реалізація цього принципу зводилась до організації такого цілеспрямованого впливу на спортсменок, щоб їх рівень підготовленості відповідав заданому стану у визначений час;

- *принцип оптимальної послідовності*, обумовив строго визначену

послідовність вирішення ключових завдань підготовки по роках олімпійського циклу. Практична реалізація цього принципу визначила раціональний варіант побудови чотирирічного олімпійського циклу з урахуванням переважної орієнтації кожного річного циклу підготовки;

- *принцип обмеженого максимуму навантаження* дозволив оптимізувати тренувальну та змагальну діяльність спортсменок високої кваліфікації за рахунок раціонального співвідношення тренувального навантаження на максимальному рівні (інтенсивність 95-100%) та параметрів навантаження, яке знаходилось на порівняно більш низькому рівні (80-85%, 90-95%). За твердженнями фахівців [32, 33, 287, 316], екстенсивний розвиток системи підготовки спортсменів значно обмежений. Згідно даного положення кожен рік олімпійського циклу спрямований на вирішення конкретних педагогічних завдань, тому на максимальному рівні реалізуються не всі засоби підготовки спортсменів, а тільки певні з них. Згідно з дослідженнями [34, 72, 323] загальна кількість параметрів навантаження на максимальному рівні в будь-якому індивідуальному варіанті підготовки не повинно перевищувати, як правило, 50-60% від усього числа параметрів навантаження. Тому подальше вдосконалення процесу підготовки спортсменок у межах олімпійського циклу ми пов'язували з якісними змінами (вузько специфічна спрямованість вправ) у плануванні навантаження різної спрямованості при формуванні програми побудови тренувального процесу. Практична реалізація цього принципу дозволила в значній мірі уникнути форсування підготовки у рамках кожного макроциклу і, тим самим, вийти на рівень максимальної підготовленості легкоатлеток у четвертому річному макроциклі олімпійського циклу підготовки;

- *принцип оптимальних індивідуальних співвідношень навантажень* дозволив визначити оптимальне співвідношення навантажень по провідним засобам підготовки відповідно до індивідуальних функціональних особливостей спортсменок. Низка науковців [8, 16, 58] визначає, що тренувальне навантаження має свій інформаційний характер, тобто ступінь

впливу навантаження визначається величиною відповідних пристосувальних структурно-функціональних змін в організмі спортсменів. Тренувальне навантаження за своєю сутністю є складною функціональною структурою компонентів (величина і характер навантаження; обсяг та інтенсивність), значимість яких для пристосувальних змін в організмі постійно змінюється в процесі тренування в залежності від функціонального стану спортсменів. Знаходження оптимального співвідношення між цими компонентами для кожного нового етапу спортивного тренування представляє собою складний процес вибору, що буває не під силу тренеру, а даний процес будується більш на інтуїтивній основі. Таким чином, досягнення високих спортивних результатів полягало не тільки в збільшенні обсягу та інтенсивності (що необхідно, але може привести до негативних наслідків перетренування та зриву адаптаційних змін), а також в оптимальній комбінації всіх компонентів навантаження згідно зі специфічними вимогами відповідної рухової діяльності у бігу короткі дистанції;

- *принцип адекватності*, який визначає, що адаптаційні реакції організму до зовнішніх та внутрішніх чинників повинні формуватися у строгій відповідності до тренувальних та змагальних навантажень, які викликали дану адекватність, саме ця особливість дозволила найбільш точно і спрямовано розвивати компоненти підготовленості спортсменок. З цього принципу можна визначити два положення: перше – добір засобів, методів та навантаження повинно відповідати завданням, які заплановані, у межах етапів, періодів та сприяти підвищенню рівня спортивної майстерності; друге – підвищення спеціального тренувального навантаження, у тому числі і того навантаження, яке перевищує змагальний вплив, повинно відбуватися у відповідності адекватності виду легкої атлетики, у якому спеціалізуються спортсменки високої кваліфікації (бігу на 100 м, 200 м);

- *принцип інформаційної технологічності процесу підготовки*, його використання зумовлено швидкоплинним розвитком сучасних інноваційних технологій у спорті. Це дозволило зорієнтувати методіку тренувального

процесу на основі використання інноваційних технологій (комп'ютерної програми для визначення комплексної оцінки функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації). Надало можливість формалізувати наявний масив теоретичних знань про характер змін функціонального стану організму спортсменок високої кваліфікації під час виконання тренувального навантаження високої потужності у руховій діяльності у спринті, уніфікувати параметри компонентів функціональної підготовленості, що дозволило оцінити поточний та етапний рівень тренуваності, ефективність системи спеціалізованих тренувальних впливів, які було використано, та за допомогою компонентів управління прийняти правильні корегувальні дії у межах структурних одиниць річного макроциклу в системі підготовки спортсменок до відповідальних стартів.

На основі вивчення об'єктивних закономірностей, які покладено в основу формування концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, важливо зазначити структурно-функціональну єдність підсистем (проектувальної, процесуальної, реалізаційно-результативної), їх компонентів і елементів та їхню підпорядкованість досягненню поставленої мети – демонстрації максимальних спортивних результатів на Олімпійських іграх.

Проектувальна підсистема відображає закономірності, що лежать в основі базових принципів, які обґрунтовують систему підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень, а також мету функціонування системи та завдання. Науковцями [184, 287] наголошується, що з точки зору системного підходу досягнення високих спортивних результатів є функцією системи факторів, які в своїй сукупності становлять основний зміст системи спортивної підготовки. Визначено, що з погляду факторів спортивних досягнень система спортивної підготовки може бути розглянута в двох аспектах:

- перший аспект полягає у характеристиці системи за умовами підготовки, які пов'язані з соціально-економічними, нормативно-правовими,

фінансовими, матеріально-технічними, кадровими, науково-методичними засадами, які представлено в загальних концепціях підготовки, відбору та участі спортсменів у Олімпійських іграх;

- другий аспект диференційований і охоплює тільки діяльну сторону, тобто процес спортивного тренування, який розглядається як керований процес, мета якого полягає в тому, щоб безпосередньо впливати систематичними навантаженнями на організм спортсменок, підвести його у певний час до стану найкращої готовності (спортивної форми). Нами було зроблено акцент на вдосконалення управління спортивним тренуванням, як основного структурного компонента спортивної підготовки спортсменок.

Метою концепції стали розробка і апробація нових методичних підходів до модернізації елементів управління спортивного тренування спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на основі закономірностей формування цілісної структури спортивного тренування впродовж року в умовах підготовки до основних міжнародних стартів у олімпійському циклі.

Науковцями наголошується, що при формуванні парадигми вдосконалення процесу тренування у швидко-силових видах легкої атлетики, зокрема, у бігу на короткі дистанції на сучасному етапі розвитку необхідним є узагальнення даних методології наукових підходів у галузі спорту вищих досягнень та біологічних основ спортивної підготовки.

Саме зростаюча напруженість сучасного спортивного тренування (підвищення фізичних та нервових навантажень, критичних величин обсягу та інтенсивності) лімітується фізіологічними можливостями організму спортсменок [51, 178, 215, 241].

При цьому вирішальна роль приділяється високому рівню функціональної підготовленості й використанню в системі тренування спеціалізованих тренувальних впливів, орієнтованих на розвиток функціональних механізмів спеціальної працездатності, які забезпечує високий рівень швидко-силових здібностей у спринті. При підготовці

спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, стан їх спортивної форми обумовлювався оптимальним співвідношенням видів підготовленості: загальної і спеціальної фізичної, технічної, тактичної, психологічної, інтегральної та рівнем досконалості фізіологічних механізмів, їх готовністю забезпечити на даний момент, прояви всіх необхідних для спортивної діяльності якостей, що зумовлює, прямо або побічно, м'язову діяльність, фізичну працездатність в рамках специфічного регламентованого рухового акту (рис 4.2).

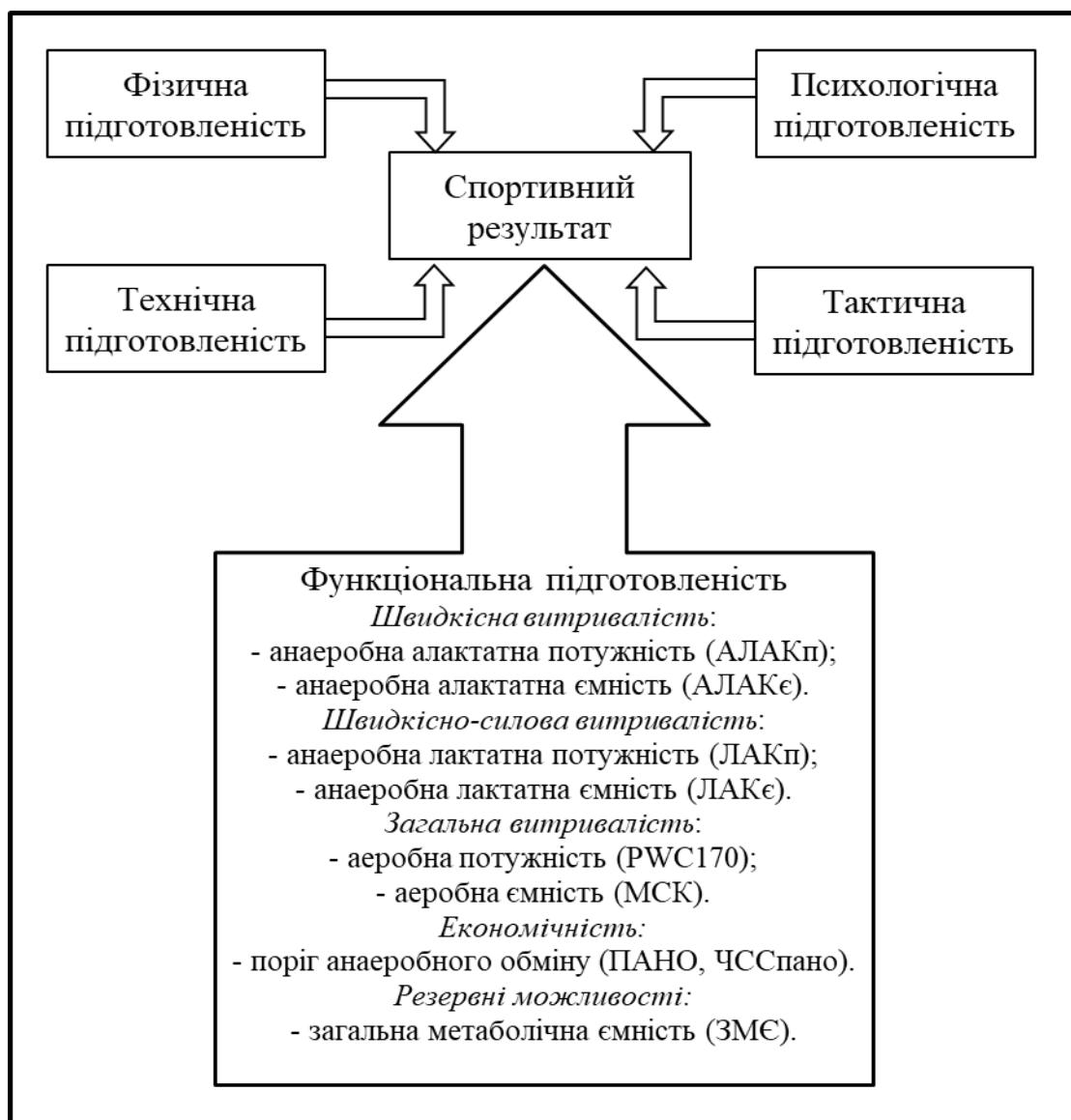


Рис. 4.2. Основні види підготовленості, що забезпечують досягнення запланованого спортивного результату (у структурі функціональної підготовленості показано основні компоненти даного виду підготовленості спортсменок високої кваліфікації (за: М.В. Маліков, 2006) [223])

Успішній оптимізації функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, сприяв диференційований підхід до діагностики рівня фізичної працездатності, структурних компонентів функціональної підготовленості, обґрунтування використання результатів контролю в подальшому тренувальному процесі за рахунок провідних для певного етапу підготовки спеціалізованих тренувальних засобів. Загальновідомо, що для оцінки рівня функціональної підготовленості спортсменів основна увага приділяється контролю за рівнем загальної та спеціальної фізичної працездатності, а також, особливо, за станом систем енергозабезпечення м'язової діяльності, ефективність якої оцінюється за такими критеріями, як потужність, ємність, реалізація, економічність, рухливість, стійкість, швидкість розгортання реакцій, що підтверджується дослідженнями ряду науковців про те, що у циклічних видах спорту висуваються практично однакові вимоги до енергетичного потенціалу організму [93, 393, 419, 423]. Значимість функціональної підготовленості для спортсменок і, особливо для висококваліфікованих спортсменок полягає в тому, що ті з них, які мають високий рівень функціональної підготовленості, демонструють, як правило, і найбільш високі спортивні результати. При цьому слід зауважити, що, чим вищим рівень підготовленості, тим більше число таких компонентів потребує високого рівня підготовленості [111, 192, 436, 480], а для висококваліфікованих спортсменок рівень підготовленості має бути найвищого ступеня розвитку. Функціональну підготовленість не можливо розглядати відокремлено, а слід представляти як складову єдиного цілого, в якому даний рівень забезпечує і взаємопов'язаний з розвитком фізичних, технічних, тактичних і психологічних можливостей спортсменок [244, 281]. Відповідно оцінка функціональної підготовленості є важливим фактором визначення рівня підготовленості спортсменок на різних етапах комплексного контролю у системі макроциклів олімпійського циклу.

У рамках дослідження основними структурними компонентами формування функціональної системи забезпечення високих спортивних

результатів у бігу на короткі дистанції стали: фізична працездатність (PWC_{170}), анаеробна алактатна потужність (АЛАКп), анаеробна алактатна ємність (АЛАКє), анаеробна лактатна потужність (ЛАКп), анаеробна лактатна ємність (ЛАКє), порог анаеробного обміну (ПАНО), частота серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано), загальна метаболічна ємність (ЗМЄ), економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ), рівень резервних можливостей (РМ). Саме більшість фахівців у теорії та методиці спорту вищих досягнень сходяться на думці, що саме дані ключові показники найбільш детально відображають рівень систем енергозабезпечення та фізіологічних систем організму, які визначають розвиток швидкісних, силових, швидкісно-силових здібностей спортсменів у бігу на короткі дистанції [17, 93, 207, 220, 244, 246].

Слід зазначити, що для визначення й оцінки загального рівня тренуваності спортсменок у нашому дослідженні було використано інтегральний кількісний показник рівня функціональної підготовленості (РФП), який включає в себе величини показників основних структурних елементів функціональної підготовленості організму легкоатлеток високого класу. Даний показник є одним із основних інтегральних критеріїв оцінки та прогнозування ефективності спортивної підготовки легкоатлеток-спринтерів. Це дозволило уніфікувати оцінку реакції організму на навантаження різної тривалості та інтенсивності. На цій основі було систематизовано навантаження відповідно до їх тривалості, інтенсивності, запланованим ефектам. Процес управління системою спортивного тренування, у спринті зокрема, пов'язаний з вдосконаленням різних видів спортивної підготовки (фізичної, технічної, тактичної, психологічної функціональної та інтегральної), тому на сучасному етапі у теорії та практиці спортивної підготовки, все частіше, використовують показники, які відображають інтегральні прояви спеціальної підготовленості спортсменів [77, 212, 220].

На основі оцінки, інтерпретації та динаміки даних інтегральних кількісних показників у рамках структурних компонентів макроциклу

підготовки можна сформулювати цільові установки та внести певні коригувальні дії у тренувальний процес спортсменок високої кваліфікації.

За рахунок використання спеціалізованих засобів і методів цілеспрямованого вдосконалення функціональної підготовленості організму в цілому, а також окремих її компонентів може бути значно підвищена ефективність адаптації організму до систематичних м'язових навантажень.

Важливе значення у теорії та практиці підготовки спортсменів високої кваліфікації має правильно організована система контролю, що виконує завдання аналізу, оцінки й своєчасної корекції в процесі їх підготовки для участі у відповідальних змаганнях та завдяки якій можна оцінити ефективність обраної спрямованості тренувального процесу [13, 77, 208, 312]. Система комплексного контролю у спорті науковцями розглядається як сукупність впорядкованих, взаємопов'язаних і взаємодіючих один з одним складових компонентів педагогічного, медико-біологічного, біомеханічного, психологічного контролю з метою об'єктивної оцінки підготовленості спортсмена на різних етапах підготовки [108, 377, 380]. Науковці В. М. Платонов і О. А. Шинкарук визначають мету контролю як оптимізацію процесу підготовки і змагальної діяльності спортсменів на основі об'єктивної оцінки різних сторін їх підготовленості і функціональних можливостей важливіших систем організму [282, 376].

У межах реалізації авторської концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації конкретизовано основні завдання спеціального контролю:

- визначення та аналіз динаміки тренувального навантаження протягом річних макроциклів (мікро, мезоциклів) олімпійського циклу підготовки. Система підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в умовах підготовки до основних міжнародних стартів характеризується завданнями певної спрямованості для кожного річного циклу. Визначаються вони різними обсягами та інтенсивністю тренувального та змагального навантаження у поєднанні з

високим рівнем психологічної напруги на організм спортсменок, які характерні для сучасного спорту. Проте, обов'язковою вимогою є моніторинг рівня підготовленості спортсменок у структурних компонентах річного макроциклу, тому що це уможливорює визначення якості та ефективності наданих тренувальних програм навантаження;

- отримання об'єктивної оцінки рівня підготовленості (функціональної, фізичної) організму спортсменок у різних періодах річної макроциклу, а саме, на початку та по закінченню осінньо-зимових та весняно-літніх підготовчих періодів. Визначення цього завдання надає можливість використання інтегрального інформативного показника, який характеризує рівень функціональної підготовленості організму, а також оцінити відповідність специфічних тренувальних впливів функціональним можливостям та довгостроковим адаптаційним змінам організму спортсменок високої кваліфікації в умовах підготовки до міжнародних стартів;

- зіставлення біологічних і педагогічних даних контролю із модельними характеристиками провідних висококваліфікованих спортсменок. Визначення цього завдання надало можливість визначити модельні характеристики провідних спортсменок екстра-класу Європи та світу, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Відомо, що видатні спортсменки можуть бути своєрідним еталоном для тих, хто спеціалізується у даному виді спорту, це підтверджується висловлюванням відомого фізіолога А. В. Хілла, що «найбільша кількість сконцентрованих фізіологічних даних про людину міститься не у книгах з фізіології, а у світових спортивних рекордах» [368].

Структуру моделі провідних спортсменок світу склали детальні характеристики спеціальної фізичної підготовленості, фізичної працездатності та функціональної підготовленості, тобто сукупність тих показників, які необхідні для досягнення конкретного рівня підготовленості на тому чи іншому етапі підготовки. Визначені модельні характеристики

провідних спортсменок світу, які спеціалізуються у бігу на 100 м і 200 м, стали своєрідною основою кількісних та якісних критеріїв спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України з легкої атлетики. Зіставлення індивідуальних характеристик різних сторін підготовленості спортсменок збірної України, які було отримано у межах третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки, із модельними даними дозволило нам встановити найбільш детальні резерви підвищення підготовленості організму спортсменок та визначити: перспективи подальшого управління тренувальним процесом з акцентом на оптимізацію провідних компонентів та корекцію відсталих сторін загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості; планування та обґрунтування ефективних тренувальних програм для оптимізації змісту тренувального процесу в різних етапах та періодах річного макроциклу підготовки залежно від цільових настанов періоду підготовки і змагальної діяльності. Слід зазначити, що результати системи контролю стали ключем до успішного управління процесом спортивної підготовки. Методи контролю, які використовувалися для оцінки стану організму спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, представлено на рис. 4.3.

Дані, отримані під час практичної реалізації констатуючого експерименту, який представлено у проектувальній підсистемі концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, стали базисом для подальшої стратегії модернізації процесу підготовки до основних міжнародних стартів олімпійського циклу.

Процесуальна підсистема відображає послідовність спеціально організованих методичних підходів, які спрямовано на оптимізацію тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у межах річного (четвертого) макроциклу олімпійського циклу підготовки. Сучасна система підготовки спортсменок обов'язково повинна ґрунтуватися на науко-методичних та емпіричних



Рис. 4.3. Методи контролю, які використовувалися для оцінки підготовленості спортсменок

знаннях теорії спорту і легкої атлетки, які накопичено останнім часом, але ще залишаються проблемними питання практичного використання накопиченого потенціалу спеціальних знань. Вищезазначене підтверджує, що вирішальна роль повинна приділятися високому рівню функціональної підготовленості та використанню в системі тренування спеціалізованих тренувальних засобів, орієнтованих на розвиток функціональних механізмів працездатності спортсменок високої кваліфікації, що сприяє оптимізації управління тренувальним процесом спортсменок.

На етапі спеціалізованої підготовки весь тренувальний процес спортсменок високої кваліфікації повинен бути чітко орієнтований на той діапазон інтенсивності навантаження, який збігається з планованим змагальним навантаженням. Доцільним тим самим є підбір такого спектру засобів тренування (по тривалості та інтенсивності вправ), який стимулює розвиток факторів, що лімітують змагальне навантаження. Певним чином це необхідно враховувати при плануванні тренувального процесу потягом річного макроциклу, яке повинно бути пов'язано з величиною і функціональною спрямованістю тренувального навантаження, особливо, коли здійснюється безпосередня підготовка до основних міжнародних стартів у олімпійському циклі підготовки.

Організаційна структура спортивного тренування спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, ґрунтувалась на сучасній теорії періодизації і мала двоциклову систему побудови (осінньо-зимовий і весняно-літній підготовчі періоди, зимовий і літній змагальні періоди, перехідний період). Така структура побудови враховує фазовість досягнення, збереження і втрати спортивної форми, а динаміка тренувальних засобів і методів в цих структурних одиницях річного циклу обумовлена цільовою спрямованістю тренувального процесу, яка залежить від календаря змагань та індивідуальної змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації. Представлена модель організації річного олімпійського макроциклу у відповідності з вимогами системно-структурного та модельно-

цільового підходів, де підготовчі та змагальні періоди взаємопов'язані та інтегровані у єдиний цикл підготовки до основних змагань, має виражену динамічну структуру та може бути модифікована протягом макроциклу в залежності від цільових настанов змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації. Науковці визначають, що така форма побудови тренування більш притаманна спортсменкам високої кваліфікації, тому що високий рівень їх спеціальної підготовленості вимагає для свого подальшого розвитку сильних і, бажано, концентрованих тренувальних впливів у відповідності з індивідуальними функціональними можливостями організму [45, 54].

У даному випадку для найбільш ефективного планування тренувального навантаження та формування мікро-, мезо-, макроструктур протягом річного олімпійського макроциклу було розроблено структурно-логічні схеми побудови даних компонентів спортивного тренування, в яких у структурованому, систематизованому вигляді представлено спрямованість тренувального процесу, критерії оптимізації підготовленості, рекомендовані найбільш раціональні засоби та методи підготовки [178, 373]. Між трьома рівнями мікроструктури, мезоструктури і макроструктури існує органічний взаємозв'язок, за допомогою якого вирішується завдання управління процесом спортивного вдосконалення на тому чи іншому рівні.

До першого рівня відносяться чинники, які формують систему вдосконалення річного макроциклу підготовки (рис. 4.4). Її повноцінне використання дозволило створити сприятливі умови для формування довготривалих адаптаційних перебудов, і як наслідок, для розвитку періодів спортивної форми (становленню, утриманню, тимчасовій втраті спортивної форми), що сприяло більш ефективному вдосконаленню побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації.

До другого рівня відносяться чинники, які формують систему вдосконалення мезоструктур. Система мезоциклів дозволила систематизувати побудову тренувального процесу відповідно завданням того чи іншого періоду або етапу річного олімпійського макроциклу підготовки



Рис. 4.4. Структурно-логічна схема побудови річного (четвертого) макроциклу олімпійського циклу підготовки

У межах концепції представлено етап безпосередньої підготовки до основних змагань четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Структурно-логічна схема побудови етапу
безпосередньої підготовки до основних змагань макроциклу
олімпійського циклу підготовки спортсменок високої кваліфікації, які
спеціалізуються у бігу на короткі дистанції**

Спрямованість етапу	Чинники вдосконалення тренувального процесу
36-й тиждень Відновлення резервів функціональної підготовленості після виступу на чемпіонаті Європи	Повноцінне фізичне і психічне відновлення після тренувальних і змагальних навантажень з використанням засобів активного відпочинку. Вправи виконувалися у підтримуючому аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення м'язової діяльності
37-38 тижні Підвищення рівня функціональних і рухових можливостей	Підвищення рівня функціонального забезпечення інтегральної підготовленості. Виконання 1-2 занять з великим навантаженням, які сприяють підвищенню швидкісних здібностей та швидкісної витривалості з використанням біля граничної або граничної швидкості (ефект стресового чинника). Чергування такого навантаження та відновлення сприяють ефекту суперкомпенсації, що сприяє стабілізації високого стану тренуваності спортсменок
39-й тиждень Формування здібності до реалізації рівня функціональних і рухових можливостей	Реалізація готовності виходу на максимально можливі спортивні результати до моменту головного старту олімпійського макроциклу підготовки. Гранична мобілізація психічних можливостей, які суттєво впливають на прояв функціональних можливостей спортсменок при виконанні змагальних вправ

Основна мета етапу безпосередньої підготовки до основних змагань – підведення легкоатлеток до головних змагань сезону, що являє собою формування функціонального стану, який є відносно самостійним, і в якому

«закінчується» підготовка спортсменок до конкретного старту з врахуванням створення умов для максимального прояву набутих у процесів тренування функціональних можливостей.

До третього рівня реалізації відносяться чинники, які формують систему вдосконалення мікроструктури тренувального процесу – мікроциклів, тренувальних занять.

Науковці [32, 393] зазначають, що рівень мікроструктури є більш значимим, ніж мезо- і макроструктури, тому що, ефективність останніх залежить в основному від правильної побудови тижневого циклу, а саме: використання певних засобів і методів, обсягу й інтенсивності тренувального навантаження, їх динаміки, послідовності тренувальних днів з навантаження і відпочинком тощо. Мікроцикли тренування, які правильно організовані, створюють умови для спрямованого переносу тренуваності, розвитку фізичних якостей та вдосконалення майстерності.

Детально представлено ударний та підвідний мікроцикли: перший – складає основний зміст осінньо-зимового та весняно-літнього підготовчих періодів, а другий – спрямовано на безпосередню підготовку спортсменок високої кваліфікації до основних змагань у змагальному періоді (рис. 4.5 та 4.6). У межах даних мікроциклів у структурі річного макроциклу підготовки відбувається підвищення функціональних можливостей організму та реалізація потенціалу спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, у змагальному періоді. На основі принципів раціонального поєднання навантажень різної спрямованості та величини та в залежності від цільових настанов періоду підготовки мікроцикли мали диференційований (вибіркова спрямованість на розвиток тієї чи іншої рухової якості) або комплексний характер побудови.

Характерною рисою ударних мікроциклів було планування великого сумарного обсягу навантаження різної спрямованості та окремих тренувальних занять з великим навантаженням, що є найбільш ефективним стимулом підвищення результативності тренування спортсменок високої

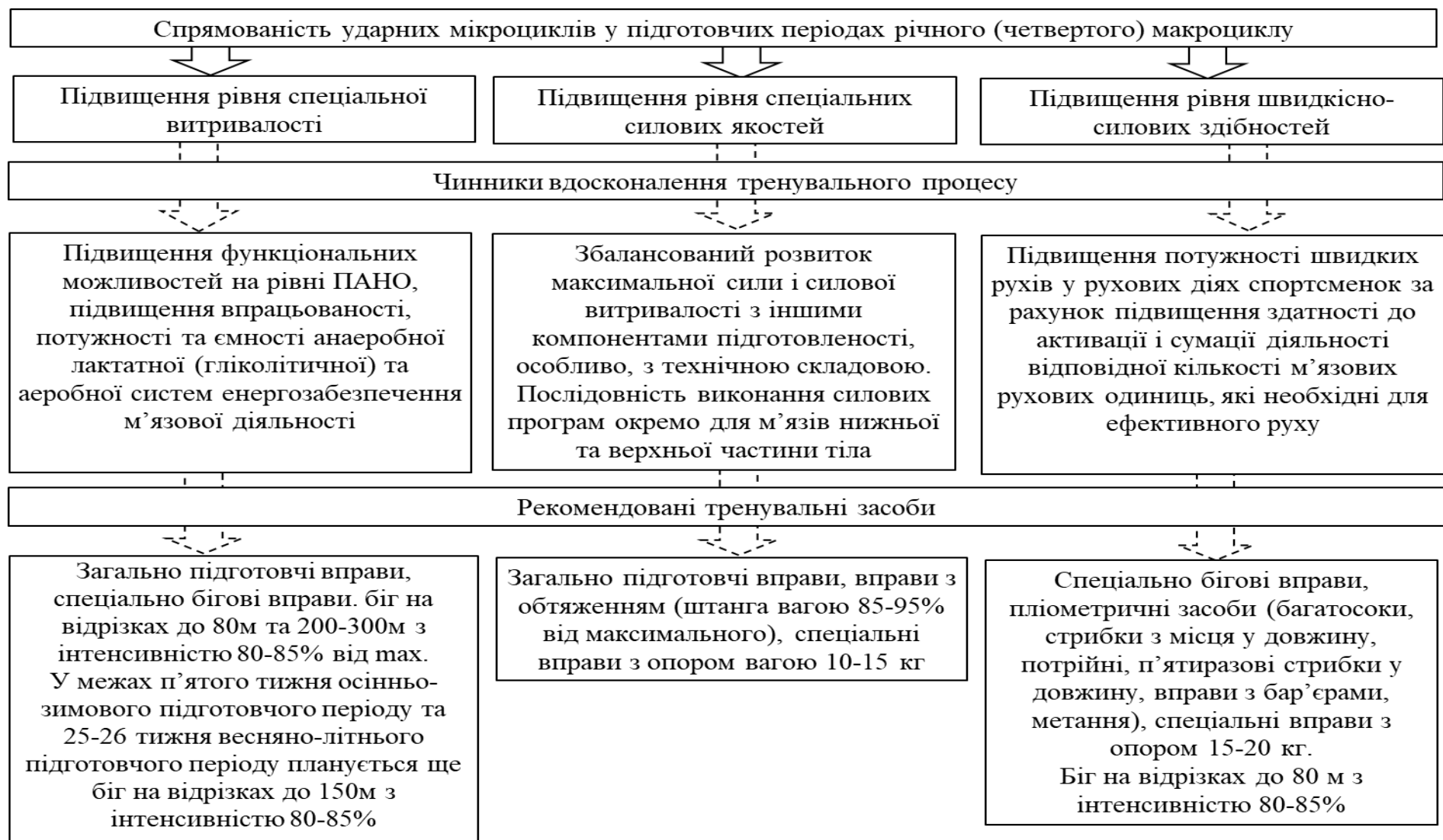


Рис. 4.5. Структурно-логічна схема побудови ударних мікроциклів у підготовчих періодах річного (четвертого) макроциклу олімпійського циклу підготовки

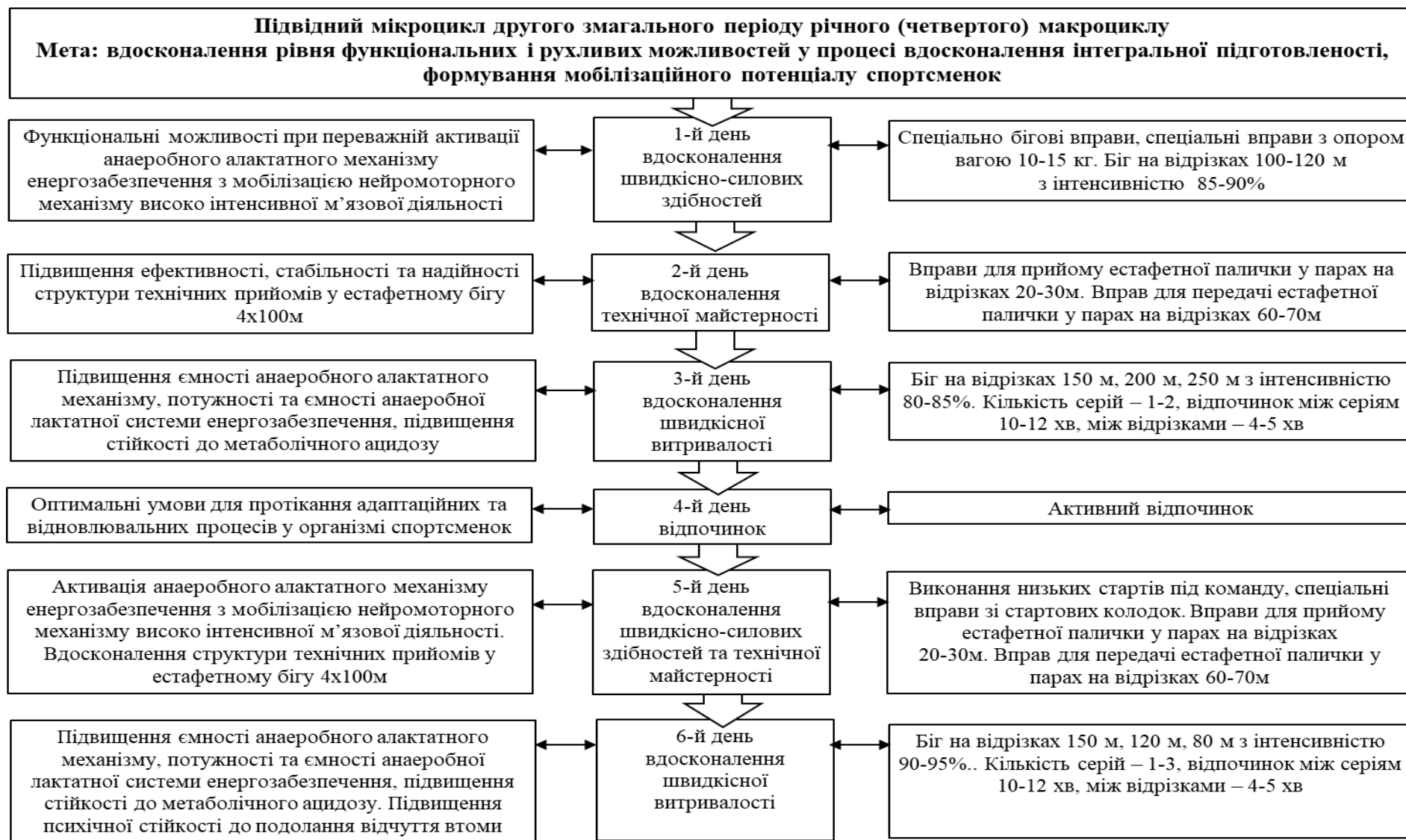


Рис. 4.6. Структурно-логічна схема побудови підвідного мікроциклу у літньому загальному періоді річного (четвертого) макроциклу олімпійського циклу підготовки

кваліфікації, які спеціалізуються бігу на короткі дистанції, при підготовці до основних міжнародних стартів заключного олімпійського річного макроциклу. Характерною особливістю підвідних мікроциклів стало зниження величини тренувального навантаження, що дозволило проводити спеціалізовану роботу, яка спрямована на прояв високо інтенсивних швидкісних здібностей, при повному відновленні функціональних можливостей організму спортсменок та у відповідності оптимізації компонентів функціональної підготовленості. Дані властивості можуть бути одним із головних критеріїв ефективності системи тренувальних навантажень, яка спрямована на формування готовності спортсменок високої кваліфікації до основних стартів у заключному річному олімпійському макроциклі, а сформований певний рівень функціональної підготовленості відображати мобілізаційні можливості організму спортсменок.

Представлена процесуальна підсистема концепції є важливою ланкою управління процесом підготовки спортсменок високої кваліфікації, тому що зміст логічно-структурних схем, який характеризує побудову мікро-, мезо і макроструктури, на практиці може реалізуватися через процес управління під впливом спеціального тренувального навантаження. Змінюються варіанти співвідношення засобів тренування, які обов'язково повинні бути чітко орієнтовані на розвиток конкретної функціональної властивості певного чинника працездатності спортсменок – змінюється рівень підготовленості у цілому, а також її компонентів (функціональної, фізичної, технічної, психологічної). З точки зору системного підходу тренувальні навантаження можна визначити як систему керуючих впливів на базі зворотної інформації про їх ефективність, що дасть можливість вибіркового підходу до вибору навантажень.

Ефективність процесу управління станом спортсменок високої кваліфікації повинна визначатися умінням правильно керувати тренувальним навантаженням. Забезпечення оптимальної відповідності між функціональними можливостями організму і тренувальним навантаженням

можливо тільки при наявності інформації про керований об'єкт (спортсменки високої кваліфікації) та про характер, величину та інтенсивність впливу на організм спортсменок, як об'єкт керування.

Алгоритм управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, представлено на рис. 4.7. Процес управління здійснювався на основі фундаментальних науково-методичних підходів, які розроблено у системі підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень [287].

Управління процесом тренування спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, передбачало наступні дії:

1. Збір інформації про стан спортсменок, враховуючи показники фізичної та функціональної підготовленості, реакції різноманітних функціональних систем на тренувальні та змагальні навантаження, параметри змагальної діяльності.

2. Аналіз цієї інформації, на основі співставлення фактичних та модельних (заданих) параметрів, розробка шляхів планування та корекції характеристик тренувальної та змагальної діяльності у напрямку, який би забезпечував досягнення заданого ефекту. При порівнянні індивідуальних показників підготовленості спортсменок оцінювалась неузгодженість (розрегульованість) між вимірюваними та модельними характеристиками кожного показника фізичної, функціональної підготовленості, фізичної працездатності, що дозволило встановити резерви підвищення рівня підготовленості спортсменок високої кваліфікації.

Показники підготовленості які отримано до початку нового періоду підготовки є основою для оптимального планування, яке є однією з головних функцій управління, тренувального навантаження різної спрямованості.

3. Прийняття та реалізація рішень шляхом розробки та впровадження експериментальної програм побудови тренувального процесу, основу якої склали структурно-логічні схеми планування мікро-, мезо і макроструктур підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на

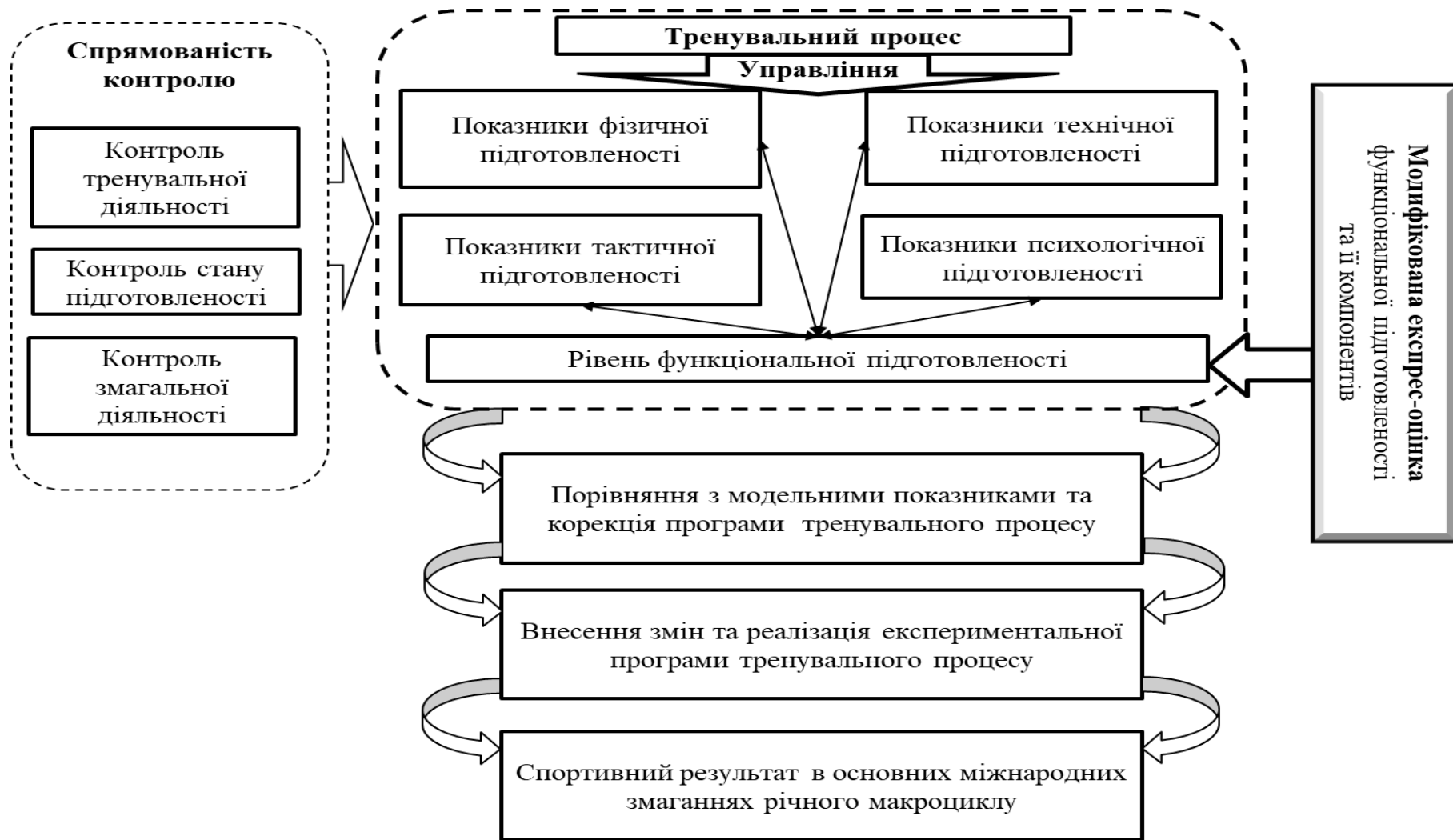


Рис. 4.7. Алгоритм управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

короткі дистанції, що забезпечували б досягнення заданого ефекту тренувальної та змагальної діяльності.

Спортивна підготовка передбачає динамічні зміни стану спортсменок, які сприяють в кінцевому підсумку поліпшенню спортивних результатів.

У залежності від різних функціональних станів спортсменок можливо виділити такі види управління та відповідні види контролю:

- оперативне управління передбачало досягнення заданих реакцій функціональних систем організму під час виконання тренувальних вправ, їх комплексів. Також підлягали оперативному управлінню характеристики параметрів тренувального навантаження (тривалість та кількість вправ, їх серій, інтенсивність роботи під час виконання, тривалість пауз відпочинку між вправами та серіями вправ, характер відпочинку), координаційна складність вправ, їх спрямованість. При даному виді управління безпосередньо у тренувальному занятті використовується показник ЧСС, по можливості показник лактату за контролем термінового ефекту тренування;

- поточне управління спрямоване на забезпечення оптимізації стану та поведінки спортсменок у межах мезоциклів, мікроциклів, окремих змагань. Передбачає розробку і реалізацію таких сполучень чинників тренувальних впливів, змагань, засобів спрямованого відновлення і стимулювання працездатності, днів відпочинку, які могли б забезпечити ефективні умови для прояву спортсменками максимальних можливостей під час підготовки і змагальної діяльності. Поточне управління надає можливість здійснювати поточний педагогічний контроль за рівнем розвитку спортивної форми, її зберіганням та зниженням;

- етапне управління спрямоване на оптимізацію підготовки у крупних структурних утвореннях тренувального процесу при становленні спортивної форми. Визначається на основі отриманих показників, що мають високу інформативність, характеризують необхідний рівень тренуваності та підготовленості, яких повинні досягти спортсменки наприкінці конкретного етапу підготовки. Науковцями [287, 365] рекомендовано, саме у межах

даного циклу управління здійснювати послідовні операційні дії щодо порівняння кількісних показників підготовленості з їх модельними характеристиками, раціонального відбору та розподілу засобів і методів у різних структурних одиницях процесу підготовки, планування корегуючих впливів, розробку і реалізацію планів, програм тренування для досягнення запланованого спортивного результату.

Об'єктивною системою етапного контролю для оцінки етапного функціонального стану організму спортсменок, який є наслідком довготривалих адаптаційних перебудов, що формуються протягом етапу, стало використання показників контрольних тестів зі спеціальної фізичної підготовленості та комп'ютерної програми експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації.

Інформація про певний рівень фізичної, технічної, тактичної, теоретичної підготовленості спортсменок характеризує лише «зовнішню» сторону підготовки, без урахування внутрішніх процесів, що лежать в основі формування певного рівня підготовленості і тренуваності спортсменок, а інформація про функціональний стан (внутрішній) легкоатлеток відображається інтегральним показником, який характеризує загальний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок після закінчення певного етапу підготовки. Це допомогло отримати унікальні фізіологічні дані про величину і характер зрушень у функціональних системах організму, протікання адаптаційних змін на макrorівні, які викликані запланованою системою тренувальних впливів та дозволило приймати правильні управлінські рішення для ефективної оптимізації та індивідуалізації тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації.

Систематизація та аналіз отриманих кількісних показників компонентів функціональної підготовленості, інтегрального показника, який характеризує загальний рівень функціональної підготовленості організму спортсменок, та ступінь відхилення показників фізичної та функціональної підготовленості від модельних характеристик стали змістовною, конструктивною основою

для розробки експериментальної програми побудови тренувального процесу в межах періодів, етапів олімпійського річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних міжнародних змагань.

Реалізаційно-результативна підсистема є важливою складовою концепції, завданням якої стало реалізація розробленої експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у межах олімпійського річного макроциклу підготовки. Це дозволило визначити ефективний вплив системи тренувальних впливів, які було використано, у межах мікро-, мезо і макроциклів на функціональні можливості спортсменок високої кваліфікації. Підготовленість спортсменок, як об'єкта тренувальних впливів, є керованою підсистемою підготовки, яка має бути критерієм результативності реалізації всіх сторін підготовки (фізичної, технічної, тактичної, психічної, теоретичної). Після реалізації всієї експериментальної тренувальної програми підготовки спортсменки високої кваліфікації продемонстрували найвищий рівень готовності на основних змаганнях олімпійського циклу – Олімпійських іграх, що забезпечило досягнення високих спортивних результатів та завоювання бронзових нагород у естафеті 4x100 м.

Висновки до розділу 4

Передумовами формування концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації у швидко-силових видах легкої атлетики (100 м, 200 м) стали об'єктивні вимоги до подальшого вдосконалення тренувальної та змагальної діяльності для досягнення найвищого рівня підготовленості до виступів у основних міжнародних змаганнях.

Методологічно концепція управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації базується на системному підході та спирається на фундаментальні положення загальної теорії підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень. Концепцію представлено як

взаємопов'язану систему зі структурно-функціональною єдністю підсистем (проектувальної, процесуальної, реалізаційно-результативної), їх компонентів і елементів та їхню підпорядкованість досягненню поставленої мети – демонстрації максимальних спортивних результатів на Олімпійських іграх. В рамках проектувальної підсистеми визначено основні специфічні методичні принципи, інноваційні аналітико-методичні підходи до контролю та оцінки сторін підготовленості спортсменок високої кваліфікації у різних періодах річного макроциклу та зіставлення біологічних і педагогічних даних контролю із модельними характеристиками провідних висококваліфікованих спортсменок. Результати наповнення даної підсистеми стали базисом для подальшої стратегії модернізації процесу підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних міжнародних стартів. Виокремлено такі принципи спортивної підготовки: етапності, спрямованості до максимально можливих досягнень та встановлення рекордів, циклічності тренувального процесу, безперервності тренувального процесу, хвилеподібності й варіативності навантажень, індивідуалізації, програмно-цільового планування і управління, оптимальної послідовності, обмеженого максимуму навантаження, оптимальних індивідуальних співвідношень навантажень, адекватності, інформаційної технологічності процесу підготовки.

В межах процесуальної підсистеми представлено модель організації річного олімпійського макроциклу у відповідності з вимогами системно-структурного та модельно-цільового підходів, де підготовчі та змагальні періоди взаємопов'язані та інтегровані у єдиний цикл підготовки до основних змагань. Основним інструментом реалізації даної моделі стали логічно-структурні схеми побудови мікро-, мезо-, макроструктури, які об'єднано у експериментальну програму тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації та які можуть бути модифіковані протягом макроциклу в залежності від індивідуальних цільових настанов змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації. Практична реалізація програми тренувального процесу заключного річного макроциклу олімпійського циклу

стала основним завданням реалізаційно-результативної підсистеми, що дозволило визначити ефективність впливу спеціалізованих тренувальних засобів. Показано, що цільова спрямованість використання спеціалізованих засобів тренування є системоутворюючим інтегруючим чинником управління тренувальним процесом до основних міжнародних стартів.

Результати розділу 4 представлені у роботах [146, 147, 150].

РОЗДІЛ 5

РОЗРОБКА І АПРОБАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ ОЛІМПІЙСЬКОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ

5.1. Зміст експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у четвертому річному макроциклі

Підготовка до Олімпійських ігор, чемпіонатів світу, Європи постійно потребує пошуку нових технологій вдосконалення фізичної, функціональної, психологічної, технічної, тактичної підготовленості спортсменів. Існують різні підходи до вирішення даної проблеми, але більшість фахівців стверджують, що варіативність динаміки тренувального навантаження має призводити функціональний стан організму спортсменів до підвищення рівня загальної підготовленості та досягнення запланованих результатів під час виступів на головних стартах сезону. Даний напрямок, на думку провідних науковців, тренерів, зокрема і з легкої атлетики, є потужним важелем, що стимулює адаптаційні процеси і забезпечує можливість підвищення рівня загальної підготовленості спортсменів у системі підготовки до крупних міжнародних змагань [32, 317, 329, 342].

Для визначення ефективності впровадження реалізаційних положень концепції вдосконалення тренувальної і змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, згідно із закономірностями побудови наукового дослідження та зокрема застосуванням методу педагогічного експерименту, нами проведено апробацію, розробленої на основі авторської концепції, програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в річному (четвертому) макроциклі олімпійського циклу підготовки.

Для реалізації перевірки ефективності програми побудови тренувального процесу разом з тренерським складом визначено, що її впровадження буде сприяти підвищенню рівня всіх компонентів загальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації та максимально наближувати до рівня модельних характеристик фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок.

У процесі розробки програми побудови тренувального процесу в четвертому річному макроциклі в умовах підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних міжнародних змагань чотириріччя спиралися на ключові теоретико-методичні положення загальної теорії спорту [30, 224, 285, 309]. На основі специфічних принципів спортивного тренування, результатів контрольних тестів з фізичної та функціональної підготовленості, які було отримано у процесі дослідження, висунутої гіпотези щодо причин нераціонального шляху реалізації функціональних можливостей спортсменок збірної команди України в рамках третього макроциклу було розроблено та апробовано експериментальну програму тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції.

Основна мета даної програми була направлена на оптимізацію рівня фізичної та функціональної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, у четвертому річному олімпійському макроциклі, що має сприяти виходу спортсменок на пік спортивної форми у головному старті чотириріччя – Олімпійських іграх.

Основними відмінностями даної експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації у четвертому макроциклі олімпійського циклу підготовки від аналогічної програми третього макроциклу стали:

- перерозподіл обсягу тренувального навантаження різної спрямованості, а саме збільшення обсягу тренувального навантаження, спрямованого на розвиток, насамперед, силової, швидкісної, швидкісно-силової підготовки, спеціальної швидкісної витривалості спринтера, а також

збільшено обсяг вправ, які спрямовані на технічну підготовленість (виконання старту, стартового розгону);

- підвищення обсягів засобів тренування на етапі безпосередньої підготовки до основних змагань, особливо обсягу бігу на дистанціях 150-20-300 м з інтенсивністю 80-85%, обсягу спеціальних бігових вправ та вправ на техніку виконання низького старту;
- варіативність комплексів тренувальних засобів різної спрямованості у структурних елементах тренувального процесу олімпійського макроциклу;
- використання значного обсягу бігових та стрибкових вправ з обтяженням вагою (5-10 кг та 15-20 кг);
- значне зниження обсягу бігу на дистанції до 80 м з інтенсивністю 90-95 %.

Необхідно відзначити, що збільшення обсягу тренувального навантаження спрямованого на вказані види підготовки в одних мезоциклах здійснювалось за рахунок зниження обсягів тренувального навантаження в інших мезоциклах тренувального процесу та за рахунок відповідного зниження обсягів загальної фізичної підготовки.

Дані зміни у плануванні навантаження різної спрямованості повністю узгоджуються з думкою провідних науковців та тренерів з легкої атлетики, які вказують на те, що при підготовці до крупних міжнародних змагань на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей тренувальні навантаження повинні підвищуватися з року в рік, досягаючи індивідуальних максимальних величин залежно від рівня фізичної та функціональної підготовленості організму, а також, що у рамках періодів тренувального процесу мають змінюватися комплекси тренувальних засобів та методи підготовки [281, 310, 396, 405,406].

Слід відмітити, що розробка експериментальної програми побудови тренувального процесу здійснювалась окремо для осінньо-зимового підготовчого й змагального періодів та весняно-літнього підготовчого й змагального періодів четвертого макроциклу підготовки.

У загальному вигляді програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації зі змінами у рамках осінньо-зимового підготовчого та зимового змагального періодів заключного річного макроциклу олімпійського циклу підготовки представлена у таблиці 5.1.

У межах втягувального мезоциклу загально-підготовчого етапу підготовчого періоду було збільшено обсяг бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % від максимальної на 13,4 % (до 3130 м), але було знижено обсяг бігу на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % на 13,9% (до 6400 м) та обсяг бігу в тренажері на 42,1 % (до 1600 м).

Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % у цьому мезоциклі не планувався зовсім (-100 % порівняно з даним мезоциклом третього року підготовки). Біг з обтяженням (тачка вагою 10-15 кг) було заплановано в обсязі 3460 м (або збільшено на 100 % порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувалися). Засоби швидкісно-силової спрямованості у рамках першого базового мезоциклу загальнопідготовчого етапу було розподілено таким чином: кількість відштовхувань у вправах з бар'єрами була зменшена на 76,7% (до 100 відштовхувань), обсяг стрибків та вправи «заходження з амортизатором» зменшено відповідно на 42,7% та 3% (до 450 та 320 повторень). Обсяг спеціальних стрибкових вправ («у кроці через крок») та спеціально бігових вправ знижено відповідно на -59,7 % та -20 % (до 580 м і 600 м). Було заплановано обсяг вправи «застрибування і відскік» у кількості 30 повторень (збільшено на +100 % порівняно з третім макроциклом).

Обсяг засобів тренування силової спрямованості було збільшено на +100%, як для м'язів плечового пояса, так і м'язів ніг, відповідно до 9840 кг та 11030 кг (порівняно з даним мезоциклом третього року підготовки, де дані засоби не планувались). У межах другого базового мезоциклу обсяг спеціальних стрибкових вправ («у кроці через крок») та спеціально бігових вправ знижено відповідно на -41,12 % та -16,7 % (до 600 м і 600 м).

Таблиця 5.1

**Експериментальна програма тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації,
які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в осінньо-зимовому підготовчому періоді та
зимовому змагальному періоді четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки**

Періоди підготовки	Підготовчий період				Змагальний період		ПП
	ЗПЕ		СПЕ				
Етапи підготовки	ВТ	БМ1	БМ2	КПМ	ПЗМ	ЗМ	Від М
Типи мезоциклів	6-8	6-8	6-7	5-6	4-7	4-6	7
Кількість занять на тиждень	21-24	21-24	18-21	15-18	12-18	12-15	
Кількість годин на тиждень							
Засоби підготовки							
Обсяг бігу до 80-90 м, 80-85 %, м	3000-3130 (+13,41%)	1600-1880 (-41,97%)	1100-1380 (-48,50%)	1700-1980 (+65%)	350-480 (-60,97%)	350-400 (-50%)	-
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %, м	-	-	-100%	550-640 (-25,58%)	- -100%	- -100%	-
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %, м	(-100%)	1900-2100 (-36,4%)	580-660 (+100%)	-	-	-	
Обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95 %, м	-	-	-	-	-	-	
Обсяг бігу 200-300 м, 80-85 %, м	6000-6400 (-13,97%)	2400-2800 (-6,6%)	600-800 (+100%)	-	-	-	
Обсяг бігу до 50-60 м з обтяженням вагою 10-15 кг, м	3200-3460 (+100%)	1000-1290 (+100%)	1700-1920 (+100%)	-	200 (+100%)	90 (+100%)	
Обсяг бігу з використанням тренажера, м	1400-1600 (-42,10%)	1000-1200 (+100%)	-	-			
Вправи з бар'єрами, кількість разів	100 (-76,74%)	200 (-76,20%)	-	-	-	-	100
Вправи заходження з амортизатором, кількість разів	300-320 (-3%)	280-300 (-34,7%)	- -100%	- -100%	- -100%	- -100%	

Продовження таблиці 5.1

Стрибки, кількість разів	400-450 (-42,7%)	550-605 (-46,9%)	100-120 (+75%)	30 (-50%)	30 (+100%)	60 0%	
Застрибування і відскік на h=70 см, кількість разів	30 +100%	21 +100%	35 (-72%)	30 (-50%)	15 (-83,3%)	15 (-75%)	
Метання, кількість разів	(-100%)	-	-	20 (+100%)	-	-	
Спеціальні стрибкові вправи, м	500-580 (-59,7%)	550-600 (-41,12%)	-	-	-	-100%	
Спеціальні бігові вправи, м	580-600 (-20%)	580-600 (-16,7%)	300 (-68,75%)	1000-1200 (+150%)	300 0%	350-400 (-44,4%)	200
Вибігання зі стартових колодок, м	-	-	-	160 (+100%)	60 (+100%)	200-260 (+150%)	
Стрибки з ноги на ногу на дистанції 20-30-50 м, м	-	-	-100 %	1275 (+119%)	230 (+91,7%)	100 (-81,5%)	
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	9400-9840 (+100%)	15000-15660 (+19,1%)	8400-8890 (-37,9%)	4000-4250 (+6,3%)	2000-2150 (-61,6%)	700-750 (-71,2%)	
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	10800-11030 (+100%)	19000-19320 (+34,5%)	4200-4490 (-82,7%)	4900-5100 (-56,6%)	6000-6300 (-65,5%)	3900-4100 (-50,7%)	
Змагання або біг на контрольних відрізках, з інтенсивністю 95-100 %, м				300	480	360	

Примітки: ЗПЕ – загальнопідготовчий етап, СПЕ – спеціально підготовчий етап, ВТ – втягувальний; БМ – базовий, КПМ – контрольно-підготовчий, ПЗМ – передзмагальний, ЗМ – змагальний мезоцикли, ВідМ – відновлювальний мікроцикл, ПП – перехідний період;

-100 % – навантаження у четвертому макроциклі не планувалося порівняно з третім макроциклом (у якому планувалося); +100 % – навантаження у четвертому макроциклі було заплановано (у третьому макроциклі даний вид навантаження не планувався зовсім); 80-85%, 90-95%, 95-100% - інтенсивність бігового навантаження;

+ збільшення обсягу тренувальних засобів, які використовувалися у четвертому макроциклі;
 -- зменшення обсягу тренувальних засобів, які використовувалися у четвертому макроциклі

У першому базовому мезоциклі загально-підготовчого етапу підготовчого періоду було знижено обсяг бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 %, на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85%, на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % відповідно на -41,9 % (до 1880 м), на -36,4 % (до 2100 м), на -6,6 % (до 2800 м), але було збільшено обсяг бігу в тренажері та бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) на +100 % (порівняно з даним мезоциклом третього року підготовки) відповідно до 1200 м та 1290 м. Обсяг засобів швидкісно-силової спрямованості було також знижено – вправи з бар'єрами до -76,2 % (до 200 повторень), обсяг стрибків та вправи «заходження з амортизатором» зменшено відповідно на -46,9 % (до 605 відштовхувань) та на -34,7 % (до 300 повторень). Було заплановано обсяг вправи «застрибування і відскік» у кількості 21 повторення (тобто збільшено на +100 % порівняно з третім макроциклом). Було запропоновано збільшити обсяг вправ силової спрямованості для м'язів плечового пояса на +19,1 % (до 15660 кг) та м'язів ніг – на +34,5 % (до 19320 кг).

Спеціально підготовчий етап підготовчого періоду четвертого макроцикла було поділено на два мезоцикли.

У межах другого базового мезоциклу спеціально-підготовчого етапу було запропоновано зменшити обсяг бігу на дистанціях до 80-90м на 48,50 % (до 1380 м), але збільшити обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 %, на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % та бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) на 100 % (порівняно з даним мезоциклом третього макроциклом підготовки, де дані засоби не планувалися) відповідно до 660 м, 800 м та 1920 м. Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % не передбачався (-100 %). Засоби швидкісно-силової підготовки було заплановано наступним чином: обсяг стрибків було збільшено на +75 % (до 120 відштовхувань) за рахунок зниження обсягу вправ з бар'єрами та вправи «заходження з амортизатором» на -100 %.

Обсяг спеціально бігових вправ зменшено на -68,75 % (до 300 м), а спеціальні стрибкові вправи («у кроці через крок») та вправа

«розстрибування на дистанції 20-30-50 м» не планувалися. Обсяг вправи «застрибування і відскік» зменшено на -72 % (до 35 відштовхувань).

Зменшено обсяг вправ силової спрямованості – для м'язів плечового пояса на -37,9 % (до 8890 кг), для м'язів ніг – на -82,7 % (до 4490 кг).

У контрольно-підготовчому мезоциклі спеціально підготовчого етапу було запропоновано збільшити обсяг бігу на дистанції до 80-90 м з інтенсивністю 80-85% на +65 % (до 1980 м) за рахунок зниження обсягу бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % на -25,6 % (до 640 м). Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 %, на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % та біг з обтяженням не планувався зовсім.

Обсяг засобів швидкісно-силової спрямованості було зменшено у стрибках та вправах «застрибування і відскік» на -50 % (відповідно до 30 відштовхувань). За рахунок цього було збільшено обсяг спеціальних бігових вправ на +150 % (до 1200 м), вибігання з колодок на +100 % (до 160 м порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувалися) та обсяг вправ «розстрибування на дистанції 20-30-50 м» – на +119% (до 1275 м)

Обсяг вправ силової направленості для м'язів плечового пояса збільшено на +6,3 % (до 4250 кг), тоді як силові вправи для м'язів ніг було зменшено на -56,6 % (до 5100 кг).

Змагальний період було представлено передзмагальним і змагальним мезоциклами. Програмою тренувальних занять у рамках першого змагального мезоциклу змагального періоду було передбачено зменшення обсягу бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % та на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % відповідно на -60,97 % (до 480 м) та на -100 % (порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % планувався). За рахунок цього передбачалось збільшення обсягу бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) на +100 % (до 200 м у порівнянні з даним мезоциклом третього макроциклом підготовки, де біг з обтяженням не

планувався). Із засобів швидкісно-силової спрямованості передбачалось збільшення стрибків на +100 % (до 30 відштовхувань порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувались), вибігання з колодок на +100% (до 60 м) та вправи «розстрибування на дистанції 20-30-50 м» на +91,7 % (до 230 м) за рахунок зменшення обсягу вправи «застрибування і відскік» на -83,3 % (до 15 повторень).

Засоби силової підготовки було також зменшено на -61,6 % (до 2150кг) для м'язів плечового пояса та на -65,5 % (до 6300 кг) для м'язів ніг.

У змагальному мезоциклі змагального періоду передбачалось зменшення обсягу бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % та на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % відповідно на -50 % (до 400 м) та -100 % (порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % планувався), але було збільшено обсяг бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) на +100 % (до 90 м порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де біг з обтяженням не планувався). Обсяг спеціальних стрибкових вправ та вправ «розстрибування на дистанції 20-30-50 м» зменшено відповідно на -100 % (порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби планувались) та на -81,5 % (до 100 м), також зменшено обсяг спеціальних бігових вправ на -44,4 % (до 400 м), але за рахунок цього передбачалось збільшення обсягу вправ вибігання з колодок на +150 % (до 260 м). зменшено було також обсяг вправи «застрибування та відскік» на -75 % (до 15 повторень). Засоби силової спрямованості для м'язів плечового пояса передбачалось зменшити на -71,2 % (до 750 кг), а для м'язів ніг на -50% % (до 4100 кг).

Загалом у межах осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу було заплановано біг на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 8371 м, біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % в обсязі 640 м, біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 2760 м, біг на дистанціях 200-300 м в обсязі

10000 м, обсяг бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) склав 6670 м, обсяг бігу в тренажері – 2800 м.

Вправи швидко-силової спрямованості було заплановано наступним чином: біг з бар'єрами в обсязі 300 відштовхувань, вправи «зароджування з амортизатором» в обсязі 620 повторень, стрибки в обсязі 1205 відштовхувань, вправи «застрибування і відскік» в обсязі 116 повторень. Спеціальні стрибкові вправи заплановано в обсязі 1180 м, спеціально-бігові вправи в обсязі 2700 м, вправи вибігання з колодок в обсязі 160 м, вправи «розстрибування 20-30-50 м» в обсязі 1275 м. Засоби силової підготовки було заплановано для м'язів плечового пояса в обсязі 38640 кг, а для м'язів ніг в обсязі 39940 кг.

У межах зимового змагального періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу було заплановано біг на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 880 м, обсяг бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) склав 290 м. Стрибки заплановано в обсязі 90 відштовхувань, спеціально бігові вправи в обсязі 700 м, вправи вибігання з колодок в обсязі 320 м, вправи «розстрибування 20-30-50 м» в обсязі 330 м. Вправи силової спрямованості для м'язів плечового пояса заплановано в обсязі 2900 кг, для м'язів ніг в обсязі 10400 кг.

На основі отриманих даних щодо характеру розподілу тренувального навантаження різної спрямованості в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок збірної команди України з легкої атлетики в осінньо-зимовому макроциклі четвертого року підготовки було проведено порівняльний аналіз даних результатів з аналогічним характером розподілу в третьому річному макроциклі підготовки (табл. 5.2).

Проведений порівняльний аналіз дозволив визначити, що характер розподілу тренувальних засобів в рамках третього і четвертого макроциклів олімпійського циклу підготовки був подібним, але мав деякі відмінності.

Як і в попередньому макроциклі (третьому) основна частина тренувальних навантажень різної спрямованості припадала на

загальнопідготовчий етап підготовчого періоду осінньо-зимового макроциклу четвертого року підготовки. Характер розподілу бігу на дистанціях 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % мав тенденцію до поступового зниження з 5010 м (або 54,16 %) у загально-підготовчому періоді до 880 м (або 9,51 %) у змагальному періоді. Більшу частину обсягу бігу на дистанціях 100-120-150 м та на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % було заплановано також у рамках загально-підготовчого етапу з поступовим зниженням на спеціально-підготовчому етапі й склала відповідно 2100 м (або 76,10 %) і 660 м (23,91 %) та 9200 м (92 %) і 800 м (або 8 %).

У змагальному періоді дані засоби не планувалися. Аналогічно попередньому макроциклу обсяг бігу в тренажері та вправи з бар'єрами виконувалися спортсменками тільки на загально-підготовчому етапі, відповідно 2800 м (100%) та 300 відштовхувань (100%).

Аналогічним був і характер розподілу тренувальних засобів для розвитку швидкісно-силових здібностей спортсменок високої кваліфікації. Основна частина обсягу тренувального навантаження у стрибках, у вправах «застрибування і відскік», у спеціально-бігових вправах припадала на підготовчий період (відповідно 81,47 %, 44,52 %, 35,29 %), а мінімальний обсяг (6,95 %, 20,55 % і 20,59 %) – на змагальний період. Вправу «розстрибування 20-30-50 м» було заплановано в обсязі 1275 повторень (або 79,44 %) на спеціально-підготовчому етапі та 330 повторень (20,56 %) на змагальному етапі, аналогічним чином дане навантаження було передбачено у третьому макроциклі підготовки.

Вивчення характеру розподілу тренувального навантаження різної спрямованості виявило деякі особливості планування навантаження у третьому і четвертому осінньо-зимових макроциклах підготовки. Так, обсяг бігу з обтяженням (тачка вагою 10-15 кг) було заплановано впродовж всього осінньо-зимового макроциклу: 4750 м (68,25 %) – на загальнопідготовчому етапі, 1920 м (27,59 %) – на спеціальнопідготовчому етапі, 290 м (4,2 %) – на змагальному етапі. У рамках третього макроциклу даний засіб не планувався.

Таблиця 5.2

Обсяги засобів підготовки та їх розподіл у межах окремих етапів і періодів осінньо-зимового четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки (жирним виділено дані третього макроциклу, %)

Періоди підготовки	Підготовчий період		Змагальний період	Загальний обсяг
	ЗПЕ	СПЕ		
Етапи підготовки				
Обсяг бігу до 80-90 м, 80-85 %	5010 (54,16%) (50,38%)	3360 (36,32%) (39,26%)	880 (9,51%) (16,79%)	9250
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %	-	640 (100%) (73,68%)	- (-) (100%)	640
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %	2100 (76,10%) (100%)	660 (23,91%) (-)	-	2760
Обсяг бігу 200-300 м, 80-85 %	9200 (92%) (100%)	800 (8%) (-)	-	10000
Обсяг бігу до 50-60 м з обтяженням вагою 10-15 кг, м	4750 (68,25%) (-)	1920 (27,59%) (-)	290 (4,2%) (-)	6960
Обсяг бігу з використанням тренажеру, м	2800 (100%) (100%)	-	-	2800
Вправи з бар'єрами, кількість разів	300 (100%) (100%)	-	-	300
Вправи заходження з амортизатором, кількість разів	620 (100%) (71,76%)	- (-) (21,18%)	- (-) (7,10%)	620
Стрибки, кількість разів	1055 (81,47%) (92,46%)	150 (11,58%) (4,52%)	90 (6,95%) (3,02%)	1295

Продовження таблиці 5.2

Застрибування і відскік на h=70 см, кількість разів	51 (34,93%) (-)	65 (44,52%) (55,22%)	30 (20,55%) (44,78%)	146
Метання, кількість разів	- (-) (100%)	20 (100%) (-)	-	20
Спеціальні стрибкові вправи, м	1180 (100%) (95,44%)	-	- (-) (4,56%)	1180
Спеціальні бігові вправи, м	1200 (35,29%) (37,40%)	1500 (44,12%) (36,64%)	700 (20,59%) (25,95%)	3400
Вибігання зі стартових колодок, м	-	160 (33,33%) (-)	320 (66,66%) (100%)	480
Стрибки з ноги на ногу на дистанції 20-30-50 м, м	-	1275 (79,44%) (72,84%)	330 (20,56%) (27,16%)	1605
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	25500 (61,39%) (33,15%)	13140 (31,63%) (46,18%)	2900 (6,98%) (20,67%)	41540
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	30350 (60,29%) (18,36%)	9590 (19,05%) (48,07%)	10400 (20,66%) (33,96%)	50340

Примітки: (-) – вправа не планувалась в осінньо-зимовому третьому або четвертому макроциклі підготовки;
100% – вправа планувалась тільки на тому чи іншому етапі третього або четвертого макроциклу

Обсяг вправи «заходження з амортизатором» було заплановано тільки на загальнопідготовчому етапі – 620 повторень (+100 %), на відміну від третього макроциклу, де даний засіб передбачався на всіх етапах підготовки. Спеціально стрибкові вправи було використано також на загальнопідготовчому етапі – 1180 м (100 %). У рамках третього макроциклу більшу частину обсягу даного засобу було заплановано у рамках загальнопідготовчого етапу (95,44 %), а мінімальний обсяг у рамках змагального етапу (4,56 %). Вправу «вибігання з колодок» було заплановано на спеціально підготовчому етапі підготовчого періоду в обсязі 160 м (або 33,33 %) з поступовим підвищенням у два рази до 320 м (або 66,66 %) на змагальному етапі. У рамках третього макроциклу обсяг даного тренувального засобу передбачався тільки на змагальному етапі.

Характер розподілу тренувальних засобів силової спрямованості також мав свої відмінності. Вправи для розвитку м'язів плечового пояса заплановано у максимальному обсязі на загальнопідготовчому етапі з поступовим зниження у змагальному етапі (відповідно 61,39 %, 31,63 %, 6,98 %), на відміну від третього макроциклу, де силові вправи для м'язів плечового пояса було заплановано у максимальному обсязі на спеціально підготовчому етапі (відповідно 33,15 %, 46,18 % і 20,67 %).

Аналогічним був і характер розподілу тренувальних засобів для м'язів ніг: максимальний обсяг на загальнопідготовчому етапі з поступовим зниження у змагальному етапі (відповідно 60,29 %, 19,05 %, 20,66 %). Характер розподілу даного засобу в рамках третього макроциклу був інший: 18,36% – на загальнопідготовчому етапі, 48,07 % – на спеціально підготовчому етапі та 33,96 % – на змагальному етапі.

Таким чином, визначення характеру розподілу обсягів тренувальних навантажень різної спрямованості в рамках осінньо-зимового макроциклу має важливе значення для об'єктивної інтерпретації даних порівняльного аналізу ефективності запропонованої спортсменкам збірної України з легкої атлетики програм тренувальних занять в передостанньому (третьому) і

заключному (четвертому) річних макроциклах олімпійського циклу підготовки та надає можливість практичного використання у системі підготовки.

Для більш детального вивчення особливостей експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, яка була запропонована в річному четвертому макроциклі олімпійського циклу підготовки, досліджено характер динаміки змін обсягів тренувального навантаження, які використовувалися. На рис. 5.1 представлено результати динаміки зміни обсягу бігового навантаження різної інтенсивності.

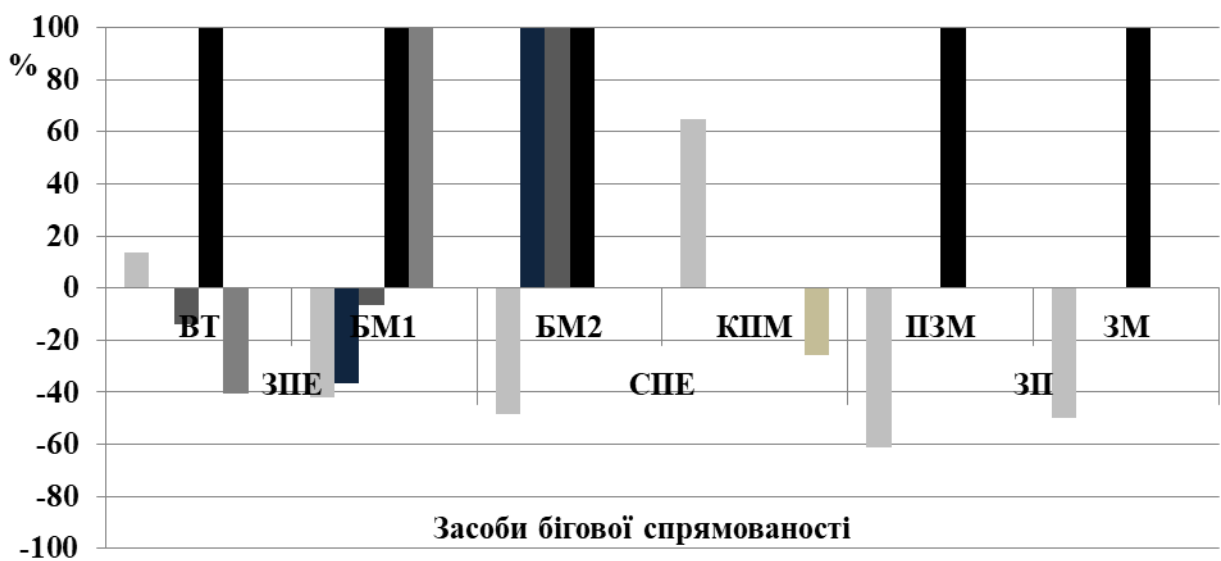


Рис. 5.1. Зміна обсягу бігових засобів різної інтенсивності в рамках осінньо-зимового макроциклу четвертого року підготовки (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - обсяг бігу до 80-90м, з інтенсивністю 80-85%, ■ - обсяг бігу 200-300м, 80-85%, ■ - обсяг бігу з використанням тренажеру, м, ■ - обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85%, ■ - обсяг бігу з обтяженням 10-15 кг, 90-95%, ■ - обсяг бігу до 80м, 90-95%.

Примітки: тут і далі: ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ – базовий мезоцикл, КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл, ПЗМ – передзмагальний мезоцикл, ЗМ – змагальний мезоцикл, ЗПЕ – загально-підготовчий етап, СПЕ – спеціально-підготовчий етап, ЗП – змагальний період

Експериментальною програмою побудови тренувального процесу передбачалось стрибкоподібні зміни обсягу бігу на дистанціях 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % від максимальної швидкості з незначним підвищенням обсягу в межах втягувального мезоциклу (+13,4 %), потім зниженням у першому та другому базових мезоциклах від 42 % до 48,5 %, максимальним підвищення у передзмагальному мезоциклі (+65 %) та зниженням у межах передзмагального мезоциклу (-60,97 %) та другого змагального мезоциклу (-50 %).

Також подібні зміни були на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 %, у рамках загальнопідготовчого етапу передбачалось зниження обсягу від -14 % до -6,6 % та максимальне підвищення (+100 %) у межах другого базового мезоциклу. Обсяг бігу в тренажері було знижено у втягувальному мезоциклі (-42 %) та збільшено у першому базовому мезоциклі (+100 %). Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % зменшено в першому базовому мезоциклі (-36,4 %), але збільшено у межах другого базового мезоциклу (+100 %).

Рівномірне підвищення обсягу передбачалось у бігу з обтяженням (тачка 10-15 кг) у рамках загально-підготовчого, спеціально підготовчого і змагального етапів (+100 %).

Аналогічний характер змін було запропоновано і для обсягу тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості (рис. 5.2).

Відповідно до розробленої нами програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації основні зміни обсягу фізичних навантажень швидкісно-силової спрямованості було запропоновано проводити на загальнопідготовчому і спеціально підготовчому етапах річного циклу підготовки.

Так, обсяги вправ з бар'єрами, вправ «заходження з амортизатором», спеціальних стрибкових вправ було знижено відповідно на -76,7 %, -34,70 %, -59,70 % у рамках загально-підготовчого етапу осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу підготовки.

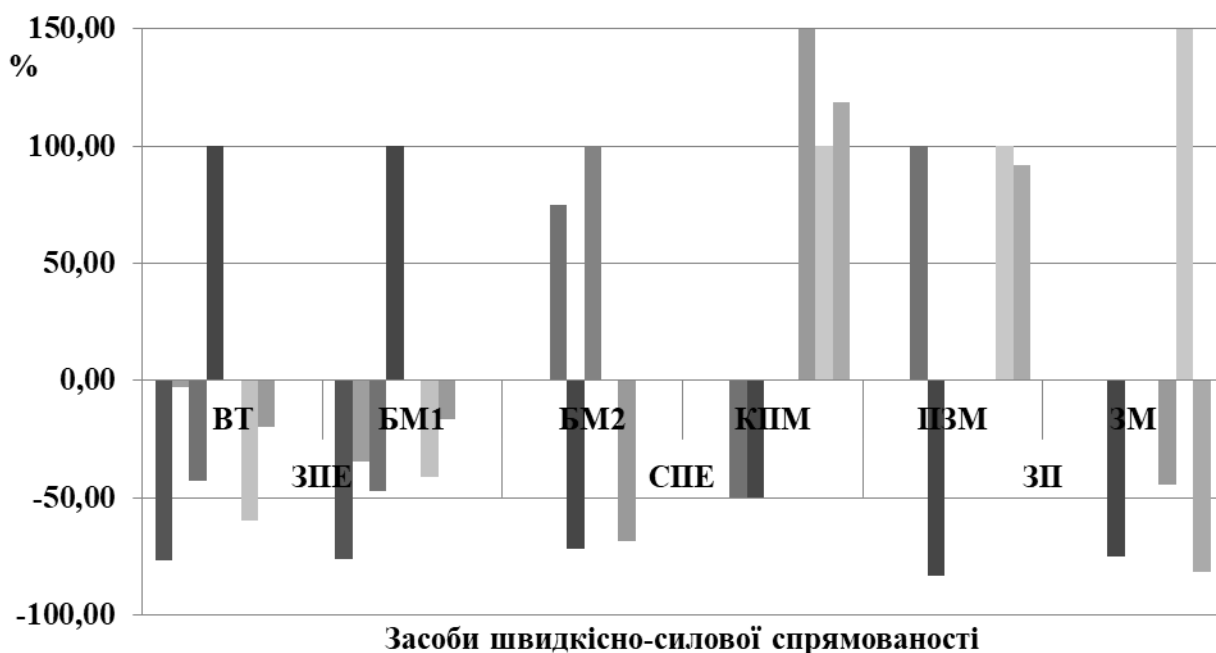


Рис. 5.2. Зміна обсягу засобів швидкісно-силового спрямування в рамках осінньо-зимового макроциклу четвертого року підготовки (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - вправи з бар'єрами, ■ - стрибки, ■ - метання, ■ - спеціальні бігові вправи, ■ - вправи зашагування з амортизатором, ■ - застрибування і відскік, ■ - спеціальні стрибкові вправи, ■ - вибігання зі стартових колодок

Зміни обсягу стрибків передбачали стрибкоподібну динаміку розподілу зі зниженням обсягу в рамках загальнопідготовчого етапу від -42,70 % до -46,90 % та в межах контрольно-підготовчого мезоциклу спеціально підготовчого етапу на -50 %, а у другому базовому мезоциклі спеціально підготовчого етапу та в рамках змагального етапу передбачалось різке підвищення відповідно на 75 % та 100 %. Обсяг вправи «застрибування і відскік» було запропоновано збільшити на 100 % на загально-підготовчому етапі, а на спеціально-підготовчому та змагальному етапах рівномірно знизити на -72 % і -83,3 %. Вправи з метання було заплановано тільки в рамках контрольно-підготовчого мезоциклу і обсяг підвищено на 100%. Характер динаміки змін обсягу спеціальних бігових вправ полягав у зменшенні навантаження від -16,7 % до 20 % у рамках загально-підготовчого

етапу та максимального зниження (-68,75 %) у рамках другого базового мезоциклу спеціально-підготовчого етапу, але було запропоновано підвищити обсяг даних засобів на 150 % у рамках контрольно-підготовчого мезоциклу. Зниження на -44,4 % обсягу спеціальних бігових вправ було заплановано у змагальному періоді.

У рамках передзмагального та змагального мезоциклів було збільшено обсяг вправ вибігання з колодок, відповідно на 100 % і 150 %. Обсяг вправи «розтрибування 20-30-50 м» передбачалось збільшити на +119 % у рамках контрольно-підготовчого мезоциклу, на +91,7 % – у рамках передзмагального мезоциклу та зменшити на -81,5 % – у рамках змагального мезоциклу. Для досягнення високих спортивних результатів з бігу на короткі дистанції, як відомо, необхідно мати високий рівень розвитку силових якостей. З метою оптимізації рівня силової підготовленості висококваліфікованих спортсменок у спринті в рамках експериментальної програми планування тренувального навантаження було запропоновано зміни обсягів засобів силової спрямованості (рис. 5.3).

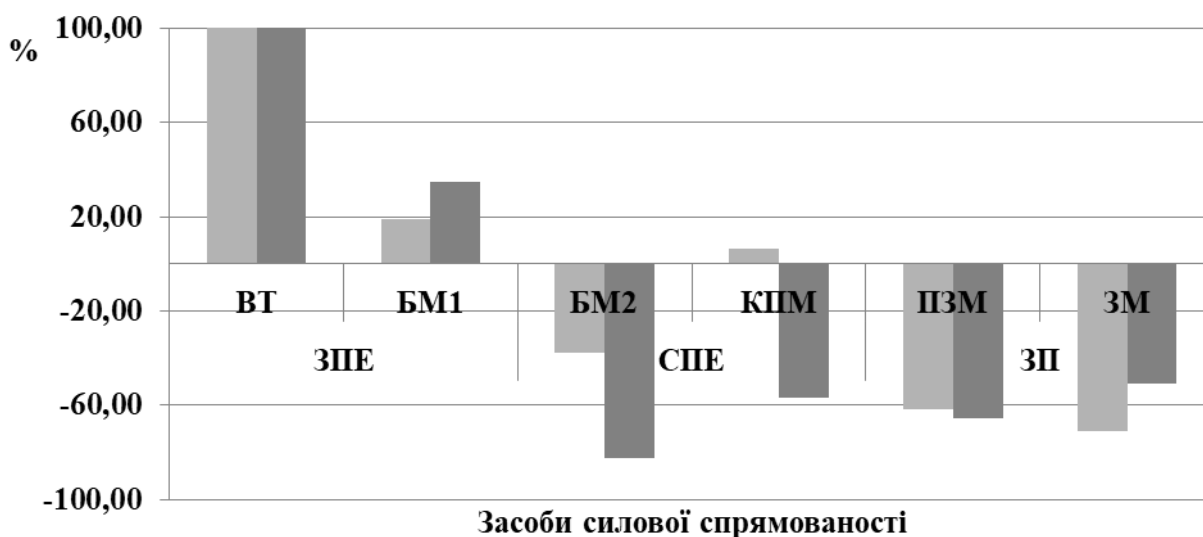


Рис. 5.3. Зміна обсягу засобів силової підготовки в рамках осінньо-зимового макроциклу четвертого року підготовки (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, ■ - вправи з обтяженням для м'язів ніг

Характер змін обсягів засобів силової спрямованості визначався підвищенням у межах втягувального мезоциклу на +100 % для м'язів плечового пояса і ніг, у рамках першого базового мезоциклу підвищення було відповідно на +19,1 % та +34,5 %. Динаміка змін засобів силової підготовки у рамках наступних мезоциклів полягала у рівномірному зниженні обсягів силових вправ для м'язів плечового пояса від -37,9 % до -71,2 %. Винятком став контрольний-підготовчий мезоцикл, у межах якого обсяг даних вправ було дещо підвищено до +6,3 %. Схожий характер змін було передбачено для силових вправ на м'язи ніг, який полягав у рівномірному зниженні обсягів у рамках спеціально-підготовчого та змагального етапу, відповідно від -82,7 % до -50,7 %. На нашу думку, такий характер розподілу засобів силової підготовки висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, мав сприяти досягненню найбільш оптимального рівня їх силової підготовленості.

У цілому вивчення характеру розподілу та динаміки змін обсягів тренувального навантаження різної спрямованості дозволило констатувати, що більшість змін у розподілі тренувального навантаження припадало на загальнопідготовчий та спеціально підготовчий етапи осінньо-зимового підготовчого періоду. Також було визначено стрибкоподібну динаміку обсягів тренувальних засобів. Відмінною рисою планування тренувальних засобів було те, що протягом осінньо-зимового макроциклу четвертого року олімпійського циклу планувався біг з обтяженням (тачка вагою 10-15 кг), що повинно сприяти вдосконаленню рівня швидкісно-силових якостей спортсменок, особливо на стартовому розбігу.

Аналогічним чином нами було проведено зміни обсягів тренувального навантаження різної спрямованості спортсменок збірної команди України у другому весняно-літньому підготовчому періоді та літньому змагальному періоді четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки.

У загальному вигляді програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації зі змінами у рамках заключного

макроциклу олімпійського циклу підготовки представлена у таблиці 5.3.

Весняно-літній підготовчий період четвертого макроциклу складався з першого та другого базового, контрольно-підготовчого мезоциклів.

У межах першого базового мезоциклу загально-підготовчого етапу весняно-літнього підготовчого періоду було збільшено обсяг бігу на дистанціях до 80-90 м та на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % від максимальної швидкості відповідно на +155,8 % (до 5680 м) і на +243 % (до 5900 м). Крім цього засоби бігової підготовки на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95% та на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % не планувалися зовсім, тобто навантаження було знижено на -100 %.

Також у першому базовому мезоциклі передбачалось збільшення обсягу вправ швидко-силової направленості, зокрема, вправи з обтяженням (з тачкою 15-20 кг), вправи з бар'єрами, спеціально стрибкові вправи, відповідно, на +100 % (до 840 повторень), на 100 % (до 400 повторень), на +17,9 % (до 2760 м), але при цьому передбачалось зниження обсягу стрибків на -54,6 % (до 442 відштовхування), спеціально-бігових вправ на -86 % (до 100 м) та вправ «заходження з амортизатором» на -66,7 % (до 140 повторень). Обсяг засобів тренування силової спрямованості було рівномірно збільшено на +66,1 % для м'язів плечового пояса (до 23285 кг) та м'язів ніг на 64,5 % (до 24480 кг).

У межах другого базового мезоциклу спеціально підготовчого етапу весняно-літнього підготовчого періоду передбачалося досить суттєве збільшення обсягу бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % на +566,6 % (до 3200 м) та обсягу бігу на дистанціях 200-300 м на +100 % (до 3000 м, порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувались), але було зменшено обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м на -0,6 % (до 1660 м) та за рахунок того, що біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % не планувався зовсім (-100 %). Вправи швидко-силової спрямованості також було збільшено: обсяг вправ з обтяженням (тачка 15-20 кг), вправи з бар'єрами, вправи з колодок та вправи

Таблиця 5.3

**Експериментальна програма тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації,
які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у весняно-літньому підготовчому періоді та
літньому змагальному періоді четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки**

Періоди підготовки	Підготовчий період			Змагальний період				
	ЗПЕ	СПЕ		ПЗМ 1	ПЗМ2	ЗМ1	ЕБПЗ	ЗМ2
Етапи підготовки	БМ1	БМ2	КПМ					
Типи мезоциклів	БМ1	БМ2	КПМ	ПЗМ 1	ПЗМ2	ЗМ1	ЕБПЗ	ЗМ2
Кількість занять на тиждень	6-7	5-6	6-7	5-6	4-5	4-6	6-7	4
Кількість годин на тиждень	15-18	13-18	15-18	10-12	10-12	8-12	15-18	8-12
Засоби підготовки								
Обсяг бігу до 80-90 м, 80-85 %, м	5300-5680 (+155,8%)	3000-3200 (+266,6%)	350-400 (+42,8%)	950-1050 (+337,5%)	300 (-67,4%)	300 (-34,8%)	2000-2250 (+3,2%)	-
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %, м	-100%	-100%	500 (+78,5%)	-	-100%	+100%	160 -100%	-
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %, м	- -100%	1400-1660 (-0,6%)	540 +100%	350 +100%	- -100%	- -100%	750 (+108,3%)	-
Обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95 %, м	-	-	1100-1340 (+458,3%)	-	-	-	1400-1680 (+5%)	-100%
Обсяг бігу 200-300 м, 80-85 %, м	5750-5900 (+243%)	2800-3000 +100%	-	-	-	-	2000-2250 +100%	-
Обсяг бігу з обтяженням вагою 5-10 кг, м	-	-	580-690 +100%	-	-	-	260 +100%	-
Обсяг бігу в тренажері, м	-	-	-	-	-	-	-	-
Вправи з обтяженням вагою 15-20 кг, кількість разів	750-840 +100%	350 +100%	1200-1254 +100%	-	-	-	-	-
Вправи з бар'єрами, кількість разів	400 +100%	220 +100%	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 5.3

Стрибки, кількість разів	380-442 (-54,6%)	30 (+50%)	- -100%	-	-	-	-	-
Спеціальні стрибкові вправи, м	2500-2760 (+17,9%)	3800-4050 +100%	-	-	-100%	-	-	-
Спеціальні бігові вправи, м	100 (-86%)	100 +100%	260 +100%	150 +100%	250 (+66,7%)	200 (-60%)	2000-2570 (+242,7%)	-
Вибігання з колодок, м	-	350 (+2,95%)	225 (+40,6%)	150 (-6,25%)	- -100%	-	380 (+137,5%)	-
Стрибки з ноги на ногу на дистанції 20-30-50 м, м	-	180 +100%	390 +100%	-	-	-	-	-
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	23000-23285 (+66,1%)	11000-11270 (+85%)	5600-5835 +100%	750 (-37,5%)	- -100%	- -100%	5000-5350 (+23,4%)	-
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	24200-24480 (+64,5%)	8700-8900 (-11,9%)	7000-7220 (+61,2%)	2650-2800 (-41,6%)	- -100%	- -100%	10800-11000 (+43%)	- -100%
Застрибування і відскік на h=70 см, кількість разів	-	20 (-66,7%)	55 +150%	15 (-62,5%)	- -100%	- -100%	90 (-10%)	- -100%
Вправи заходження на h=70 см (без амортизатора), кількість разів	140 (-66,7%)	-100%	-	-	-	-	-	-
Вправи з колодок, кількість разів	-	50 +100%	-	-	15 (-25%)	-	-100%	-100%
Змагання або біг на контрольних відрізках, 95-100 %, м	-	540	1300	900	-	700 ЧЄ		900 ОІ

Примітки: ЗПЕ – загальнопідготовчий етап, СПЕ – спеціально підготовчий етап, ЗЕ – змагальний етап, БМ – базовий мезоцикл, КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл, ПЗМ – передзмагальний мезоцикл, ПЗМ1 – передзмагальний мікроцикл, ЗМ – змагальний мезоцикл; ЕБПЗ – етап безпосередньої підготовки до основних змагань. ЧЄ – чемпіонат Єврпи, ОІ – Олімпійські Ігри

з метання передбачалося підвищити на +100 %, відповідно до 350 повторень, 220 відштовхувань, 50 повторень з колодок та 160 разів метань.

Також у межах другого базового мезоциклу було заплановано підвищення обсягів спеціально стрибкових вправ, спеціальних бігових вправ та вправи «розстрибування 20-30-50 м» на +100 %, відповідно до 4050 м, 100 м, 180 м (порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувались).

Підвищено обсяг стрибків на 50 % (до 30 відштовхувань), вибігання з колодок на 2,95 % (до 350 м). Обсяг вправ «застрибування і відскік» зменшено на -66,7 % (до 20 відштовхувань), вправи «заходження з амортизатором» не планувались (-100 %, порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби планувались).

Засоби силової підготовки передбачалося підвищити на +85 % (до 11270 кг) для м'язів плечового пояса, але зменшити для м'язів ніг на -11,9 % (до 8900 кг). Програма тренувальних занять у рамках контрольної підготовчого мезоциклу спеціально підготовчого етапу передбачала підвищення обсягів бігового навантаження. Так обсяг бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85% від максимальної швидкості збільшено до 400 м (на +42,8 % порівняно з обсягом даного засобу в цьому режимі в третьому макроциклі), обсяг бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % збільшено на 78,5% (до 500 м). Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % та обсяг бігу з обтяженням (з тачкою 5-10 кг) було збільшено на +100 %, відповідно до 540 м та 690 м.

Також було здійснено значне підвищення обсягу бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % на 458,3 % (до 1340 м). При цьому обсяг бігу на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % не планувався. Засоби швидко-силової підготовки було заплановано наступним чином: обсяг вправ з обтяженням (з тачкою 15-20 кг), спеціально бігові вправи та вправа «розстрибування 20-30-50 м» збільшено на +100 % (порівняно з даним мезоциклом третього року підготовки, де дані засоби не застосовувались),

відповідно до 1254 повторень, 260 м і 390 м. Обсяг вибігання з колодок збільшено на 40,6 % (до 225 м) та вправи «застрибування і відскік» на 150 % (до 55 відштовхувань), при цьому обсяг стрибків було зменшено на -100 %, порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби планувались.

Засоби силової підготовки збільшено на +100 % (до 5835 кг для м'язів плечового пояса) та на +61,2 % (до 7220 кг для м'язів ніг).

У цілому в рамках весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу було заплановано біг на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 9280 м, біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % в обсязі 500 м, біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 2200 м, біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю з інтенсивністю 90-95 % в обсязі 1340 м, біг на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 8900 м, обсяг бігу з обтяженням (тачка 5-10 кг) склав 690 м.

Вправи швидко-силової спрямованості було заплановано наступним чином: обсяг вправ з обтяженням (тачка 15-20 кг) склав 2144 повторення, біг з бар'єрами заплановано в обсязі 620 відштовхувань, вправи «зашагування з амортизатором» в обсязі 140 повторень, стрибки в обсязі 472 відштовхування, вправи «застрибування і відскік» в обсязі 75 повторень. Спеціальні стрибкові вправи заплановано в обсязі 6810 м, спеціально-бігові вправи в обсязі 460 м, вправи вибігання з колодок в обсязі 575 м, вправи «розстрибування 20-30-50 м» в обсязі 570 м.

Засоби силової підготовки було заплановано для м'язів плечового пояса в обсязі 40390 кг, а для м'язів ніг в обсязі 40600 кг.

Літній змагальний період четвертого року олімпійського циклу був досить тривалий і за структурою був поділений на перший та другий передзмагальні мезоцикли, перший та другий змагальні мезоцикли та етапу безпосередньої підготовки до змагань. Програмою тренувальних занять у рамках першого передзмагального мезоциклу було передбачено збільшення

обсягу засобів бігової підготовки тільки на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % на +337,5 % (до 1050 м) та на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % на +100 % (до 350 м, порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувались). Обсяг бігу на дистанціях до 80 м та 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 %, біг на відрізках 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % та біг з обтяженням не планувався.

Із засобів швидкісно-силової підготовки збільшено обсяг спеціально-бігових вправ на +100 % (до 150 м), при цьому обсяг вправ вибігання з колодок та «застрибування і відскік» зменшено відповідно на -6,25 % (до 150 м) і на -62,5 % (до 15 відштовхувань). Інші засоби швидкісно-силової направленості не планувались. Також передбачалось зменшення обсягу вправ силової підготовки для м'язів плечового пояса на -37,5 % (до 750 кг) та м'язів ніг на -41,6 % (до 2800 кг). У рамках другого передзмагального мезоциклу літнього змагального етапу передбачалось зниження обсягу бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % на -67,4 % (до 300 м), обсягу вправ з колодок на -25% (до 15 повторень) та підвищення обсягу спеціально-бігових вправ на +66,7 % (до 250 м). Інші тренувальні засоби різної спрямованості, які було використано у підготовці спортсменок, не планувались. Аналогічно другому передзмагальному мезоциклу програма тренувальних занять в рамках першого змагального мезоциклу літнього змагального етапу була практично ідентичною. Обсяг бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % зменшено на -34,8 % (також до 300 м) та обсягу спеціально бігових вправ на -60 % (до 200 м). Винятком стали бігові засоби на дистанції до 80 м з інтенсивністю 90-95 %, обсяг даної вправи було збільшено на +100 % (до 160 м). Слід зазначити, що у рамках першого змагального мезоциклу спортсменки збірної команди України брали участь у чемпіонаті Європи (Helsinki, 2012).

Програмою тренувальних занять на етапі безпосередньої підготовки до змагань літнього змагального етапу було передбачено збільшення обсягів

практично всіх тренувальних засобів. Обсяг на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % збільшено на +3,2 % (до 2250 м), обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % – на +108,3 % (до 750 м), обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % збільшено на +5 % (до 1680 м). Обсяг бігу на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85% та обсяг бігу з обтяженням (тачка 5-10 кг) передбачалось збільшити на +100%, відповідно до 2250 м та 260 м (порівняно з даним мезоциклом третього макроциклу підготовки, де дані засоби не планувались).

При цьому біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % не планувався (-100 %). Із засобів швидкісно-силової підготовки застосовувались тільки спеціально бігові вправи в обсязі 2570 м (збільшено на +242,7%) та вибігання з колодок – 380 м (+137,5 %). Обсяг вправи «застрибування і відскік» було зменшено на -10 % (до 90 відштовхувань). Вправи силової спрямованості передбачалось збільшити на +23,4 % (до 5350 кг) для м'язів плечового пояса та на +43 % (до 11000 кг) для м'язів ніг.

У межах другого змагального мезоциклу літнього змагального періоду спортсменки брали участь у головному старті чотириріччя – Іграх XXX Олімпіади (Лондон, 2012).

У цілому в рамках літнього змагального періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу було заплановано біг на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 3900 м, біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % в обсязі 160 м, біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 1100 м, біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю з інтенсивністю 90-95 % в обсязі 1680 м, біг на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % в обсязі 2250 м, обсяг бігу з обтяженням (тачка вагою 5-10 кг) склав 260 м.

Вправи швидкісно-силової спрямованості було заплановано наступним чином: вправи «застрибування і відскік» в обсязі 105 повторень, вправи вибігання з колодок в обсязі 530 м. Засоби силової підготовки було заплановано для м'язів плечового пояса в обсязі 6100 кг, а для м'язів ніг в

обсязі 13800 кг. На основі отриманих даних щодо характеру розподілу тренувального навантаження різної спрямованості в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок збірної команди України з легкої атлетики у весняно-літньому макроциклі четвертого року підготовки було проведено порівняльний аналіз даних результатів з аналогічним характером розподілу в третьому річному макроциклі підготовки (табл. 5.4). Порівняльний аналіз даних результатів дозволив констатувати особливості та деякі відмінності у розподілі тренувального навантаження різної спрямованості у рамках третього та четвертого років олімпійського циклу підготовки. Особливості полягали у тому, що більшість тренувальних засобів у рамках четвертого року підготовки було розподілено не аналогічно характеру розподілу в рамках третього макроциклу. Характер розподілу бігу на дистанціях 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % мав тенденцію до поступового зниження з 5680 м (або 43,1 % від загального обсягу бігового навантаження у весняно-літньому четвертому макроциклі) у рамках загальнопідготовчого етапу до 3900 м (29,59 %) – у рамках змагального етапу, навпаки, у рамках третього року підготовки даний засіб планувався у максимальному обсягу на змагальному етапі (59,73 % від загального обсягу бігового навантаження у весняно-літньому третьому макроциклі). Біг на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95% у рамках четвертого року підготовки було заплановано у максимальному обсязі 500 м (75,76 % від загального обсягу) у рамках спеціально підготовчого етапу з подальшим зниженням обсягу до 160 м у змагальному періоді (24,24 %), на загальнопідготовчому етапі даний засіб не планувався. У рамках третього року підготовки дані бігові вправи планувалися на трьох етапах підготовки, відповідно 7,32 % – на загальнопідготовчому етапі, 52,93% – на спеціально підготовчому етапі й 39,76 % – на змагальному етапі. Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % планувався у максимальному обсязі 2200 м (66,66 %) у межах спеціально-підготовчого етапу четвертого року підготовки

Таблиця 5.4

Обсяги засобів підготовки та їх розподіл у межах окремих етапів і періодів весняно-літнього макроциклу четвертого року підготовки олімпійського циклу (жирним виділено дані третього макроциклу, %)

Періоди підготовки	Підготовчий період		Змагальний період	Загальний обсяг
	ЗПЕ	СПЕ		
Обсяг бігу до 80-90 м, 80-85 %, м	5680 (43,1%) (26,27%)	3600 (27,31%) (13,96%)	3900 (29,59%) (59,73%)	13180
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %, м	- (-) (7,32%)	500 (75,76%) (52,93%)	160 (24,24%) (39,76%)	660
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %, м	- (-) (75%)	2200 (66,66%) (14,96%)	1100 (33,33%) (10,04%)	3300
Обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95 %, м	-	1340 (44,37%) (10%)	1680 (55,63%) (89,92%)	3020
Обсяг бігу 200-300 м, 80-85 %, м	5900 (52,91%) (100%)	3000 (26,91%) (-)	2250 (20,18%) (-)	11150
Обсяг бігу з обтяженням (тачка 5-10 кг), м	-	690 (72,63%) (-)	260 (27,37%) (-)	950
Вправи з обтяженням (тачка 15-20 кг), кількість разів	840 (34,37%) (-)	1604 (65,63%) (-)	-	2444
Вправи з бар'єрами, кількість разів	400 (64,52%) (-)	220 (35,48%) (-)	-	620

Продовження таблиці 5.4

Вправи заходження з амортизатором, кількість разів	140 (100%) (59,72%)	- (-) (10,54%)	- (-) (29,74%)	140
Стрибки, кількість разів	442 (93,64%) (90,70%)	30 (6,36%) (9,30%)	-	472
Застрибування і відскік на h=70 см, кількість разів	-	75 (41,67%) (20,25%)	102 (56,67%) (79,75%)	180
Вправи зі стартових колодок, кількість разів	-	50 (76,92%) (-)	15 (23,08%) (100%)	65
Метання, кількість разів	-	160 (100%) (-)	-	160
Спеціальні стрибкові вправи, м	2760 (40,53%) (92,86%)	4050 (59,47%) (-)	- (-) (7,14%)	6810
Спеціальні бігові вправи, м	200 (5,51%) (33,96%)	260 (7,16%) (-)	3170 (87,33%) 66,04%	3630
Вибігання зі стартових колодок, м	-	575 (52,04%) (49,02%)	530 (47,96%) (50,98%)	1105
Стрибки з ноги на ногу на дистанції 20-30-50 м, м	-	570 (100%) (-)	-	570
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	23285 (50,01%) (44,92%)	17105 (36,79%) (21,44%)	6100 (13,12%) (33,64%)	46490
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	24480 (45%) (24,55%)	16120 (29,63%) (24,06%)	13800 (25,37%) (51,39%)	54400

Примітки: (-) – вправа не планувалась у весняно-літньому третьому або четвертому макроциклі підготовки;

100 % – вправа планувалась тільки на тому чи іншому етапі третього або четвертого макроциклу

та 33,33% - на змагальному етапі на відміну від третього року підготовки, де даний засіб у максимальному обсязі (75 %) було заплановано у межах загальнопідготовчого етапу з різким зниженням на спеціально підготовчому етапі (14,96 %) та змагальному етапі (10,04 %). Обсяг бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % було розподілено у рамках спеціально підготовчого етапу четвертого року підготовки в обсязі 1340 м (44,37 %) та з незначним підвищенням до 1680 м (55,63 %) у рамках змагального етапу, у той же час, у рамках третього року підготовки дані бігові засоби у максимальному обсязі було зосереджено (89,92 %) у змагальному періоді і лише 10 % від загального обсягу на спеціально підготовчому етапі. Зміна обсягу бігу на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % полягала у поступовому зниженні даного обсягу в межах трьох етапів четвертого макроциклу підготовки від 5900 м (52,91 %) у межах загальнопідготовчого етапу, до 3000 м (26,91 %) у межах спеціально підготовчого етапу та до 2250 м (20,18 %) у межах змагального етапу, в порівнянні з третім макроциклом підготовки, де даний засіб планувався тільки на загальнопідготовчому етапі (100%).

Характерною відмінністю у використанні та характері розподілу тренувального навантаження швидко-силової спрямованості у третьому і четвертому весняно-літніх макроциклах підготовки стало використання вправ з обтяженням (тачка вагою 15-20 кг) та біг з обтяженням (тачка вагою 5-10 кг). Так максимальний обсяг 690 м (72,63 %) бігу з обтяженням (тачка вагою 5-10 кг) передбачався на спеціально підготовчому етапі зі зниженням обсягу до 260 м (27,37 %) у змагальному періоді, а обсяг вправ з обтяженням (тачка 15-20 кг), планувався навпаки, мінімальний обсяг 840 повторень (34,37 %) у рамках загальнопідготовчого етапу, максимальний обсяг 1604 повторення (65,63 %) – на спеціально підготовчому етапі. Такі засоби швидко-силової підготовки у рамках третього макроциклу не використовувалися зовсім. Вправи з бар'єрами було зосереджено у рамках загально-підготовчого етапу в обсязі 400 повторень (64,52 %) та спеціально

підготовчого етапу в обсязі 220 повторень (35,48 %), у рамках третього макроциклу підготовки дані засоби не використовувалися.

Розподіл обсягу вправ «застрибування і відскік» був більш рівномірним у четвертому макроциклі, відповідно – 75 відштовхувань (41,67 %) у рамках спеціально підготовчого етапу та 102 відштовхування (56,67 %) у рамках змагального періоду, навпаки, у третьому макроциклі підготовки максимальний обсяг (79,75 %) даної вправи було заплановано на змагальному періоді, а мінімальний обсяг (20,25 %) на спеціально підготовчому етапі підготовчого періоду. Динаміка зміни обсягу спеціально стрибкових вправ була наступною: на загальнопідготовчому етапі було заплановано обсяг до 2760 м (40,53 % від загального обсягу) з поступовим підвищенням до 4050 м (59,47 %) на спеціально підготовчому етапі, але у рамках третього макроциклу підготовки даний засіб планувався з максимумом (92,86 %) на загальнопідготовчому етапі, а мінімальний обсяг (7,14 %) у змагальному періоді.

Максимальний обсяг спеціальних бігових вправ до 3170 м (87,33 %) у четвертому макроциклі підготовки заплановано у змагальному періоді, а у рамках загальнопідготовчого та спеціально підготовчого етапів передбачалось виконання даної вправи в обсязі, відповідно – 200 м (5,51 %) і 260 м (7,16 %). У рамках третього року підготовки на загально-підготовчому етапі було заплановано дані вправи – 33,96%, а у змагальному періоді – 66,04 %. Обсяг вправи «заходження з амортизатором» 140 повторень (100 %) планувався тільки на загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду четвертого року підготовки, на відмінну від третього макроциклу, де обсяг даного засобу передбачався протягом трьох етапів підготовки, відповідно – 59,72 %, 10,54 % і 29,74 %. Обсяг вправ з метання (160 разів) та вправи «розстрибування 20-30-50 м» в обсязі 570 м планувався тільки у рамках спеціально підготовчого етапу (100 %), а у третьому макроциклі підготовки дані засоби не застосовувалися. Динаміка зміни обсягу вправ з колодок передбачала планування максимального обсягу 50 повторень (76,92 %) у

рамках спеціально-підготовчого етапу зі зниженням обсягу до 15 повторень (23,08 %) у змагальному періоді, а у третьому макроциклі підготовки даний засіб планувався тільки у змагальному періоді (100 %).

Практично однаковим у третьому і четвертому макроциклах був характер розподілу обсягів стрибків. Так у рамках загальнопідготовчого етапу передбачався максимальний обсяг стрибків 442 відштовхування (93,64 %) у рамках четвертого макроциклу та 90,70 % – у рамках третього макроциклу, а у рамках спеціально підготовчого етапу планувався мінімальний обсяг стрибків до 30 відштовхувань (6,36 %) у четвертому макроциклі та 9,30 % на третьому році підготовки. Також був схожим характер розподілу обсягів вправ «вибігання з колодок». Так, у рамках спеціально підготовчого етапу даний обсяг склав 575м (52,04 %) у рамках четвертого року підготовки та 49,02 % – у рамках третього макроциклу, а у змагальному періоді даних макроциклів, відповідно – 47,96 % і 50,98 %.

Характер розподілу засобів силової спрямованості мав також деякі відмінності. Так у четвертому макроциклі підготовки максимальний обсяг 23285 кг (50,01 %) силових вправ для м'язів плечового пояса передбачався у рамках загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду з поступовим зниженням обсягу до 17105 кг (36,79%) у рамках спеціально підготовчого етапу та до 6100 кг (13,12 %) у рамках змагального періоду, проте у третьому макроциклі підготовки дані засоби планувалися у максимальному обсязі (44,92 %) на загальнопідготовчому етапі, потім зниження обсягу (21,44 %) на спеціально підготовчому етапі та знову незначне підвищення обсягу (33,64 %) у рамках змагального періоду.

Аналогічним чином у четвертому макроциклі підготовки було розподілено обсяг силових вправ для м'язів ніг, максимальний обсяг 24480 кг (45 %) у рамках загальнопідготовчого етапу підготовчого періоду з поступовим зниженням обсягу 16120 кг (29,63 %) у рамках спеціально підготовчого етапу та до 13800 кг (25,37 %) у рамках змагального етапу. На відміну від четвертого року підготовки у рамках третього макроциклу дані

вправи було заплановано навпаки: мінімальні обсяги в рамках загально-підготовчого та спеціально-підготовчого етапів, відповідно – 24,55 % і 24,06 %, а максимальний обсяг (51,39 %) у рамках змагального періоду.

Таким чином, визначення характеру розподілу тренувальних навантажень різної спрямованості в рамках весняно-літнього підготовчого та літнього змагального періодів четвертого макроциклу має важливе значення для об'єктивної детальної інтерпретації даних порівняльного аналізу ефективності запропонованої спортсменкам збірної команди України з легкої атлетики програм тренувальних занять в передостанньому (третьому) і заключному (четвертому) макроциклах олімпійського циклу підготовки.

На основі отриманих експериментальних даних характеру розподілу обсягів тренувального навантаження різної спрямованості нами було також визначено особливості програми побудови тренувальних занять щодо динаміки обсягів засобів тренування для спортсменок, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, у весняно-літньому підготовчому і літньому змагальному періодах заключного четвертого річного макроциклу підготовки.

На рис. 5.4 представлено результати зміни обсягу бігового навантаження різної інтенсивності, яке було заплановано у весняно-літньому макроциклі четвертого року підготовки. Обсяг бігу на дистанціях до 80-90 м з інтенсивністю 80-85 % було заплановано «стрибкоподібним» способом з підвищенням (+155,8 %) у рамках загально-підготовчого етапу, потім з максимальним підвищенням обсягу (+266,6 %) у рамках другого базового мезоциклу, потім зниженням до (+42,8 %) у рамках контрольно-підготовчого мезоциклу спеціально підготовчого етапу і знову різким підвищенням обсягу (+337,5 %) у рамках першого передзмагального мезоциклу змагального періоду. У межах другого передзмагального мезоциклу і першого змагального мезоциклу змагального періоду обсяг даних засобів було знижено, відповідно, (-67,4 % та -34,8 %), на етапі безпосередньої підготовки до основних стартів знову дещо підвищено (+3,2 %).

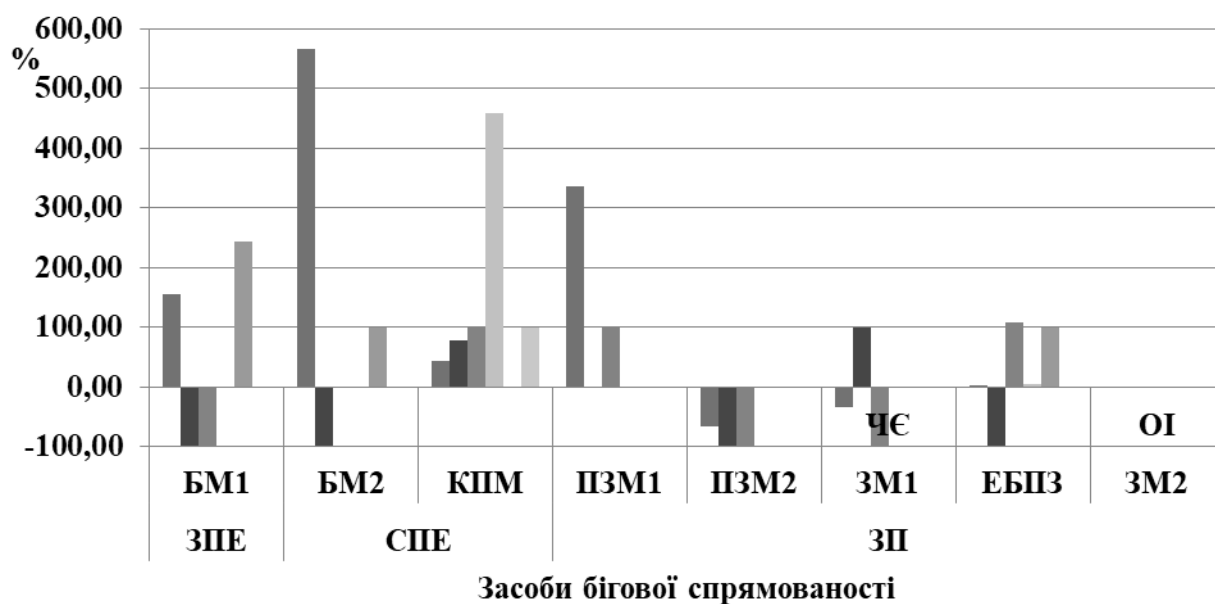


Рис. 5.4. Зміна обсягу бігових засобів під час весняно-літнього четвертого макроциклу підготовки (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - обсяг бігу до 80-90м з інтенсивністю 80-85%, ■ - обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85%, ■ - обсяг бігу 200-300 м, 80-85%, ■ - обсяг бігу до 80 м, 90-95%, ■ обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95%, ■ - обсяг бігу з обтяженням вагою 5-10 кг, 90-95%.

Примітки тут і далі: ЧЄ – чемпіонат Європи, ОІ – Олімпійські ігри

Основний приріст обсягу (+78,5 %) бігу на дистанціях до 80 м з інтенсивністю 90-95 % було запропоновано проводити тільки у рамках контрольно-підготовчого мезоциклу спеціально-підготовчого етапу та у рамках першого змагального мезоциклу змагального періоду (+100 %). Динаміка обсягу бігу на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % передбачала незначне зниження (-0,6 %) у рамках другого базового мезоциклу, а потім підвищення обсягу (+100 %) у рамках контрольно-підготовчого та першого передзмагального мезоциклів та у рамках ЕБПЗ (+108,3 %). Основний приріст обсягу бігу на дистанції 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % було заплановано у рамках загально-підготовчого етапу (+243 %) та у рамках друного базового мезоциклу спеціально

підготовчого етапу (+100 %). Максимальне збільшення обсягу біга з обтяженням (тачка 5-10 кг) запропоновано проводити тільки на контрольно-підготовчому мезоциклі спеціально підготовчого етапу (+100 %) та на етапі безпосередньої підготовки до змагань (+100 %) перед тим як брати участь у головному старті чотириріччя – Олімпійських іграх.

Для зручності аналізу динаміки обсягів засобів швидко-силової підготовки, які було запропоновано спортсменкам у рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу, дані засоби було розділено на дві групи.

До першої групи було включено такі тренувальні засоби, кількісна оцінка яких характеризувалася кількістю повторень (кількість разів, кількість відштовхувань тощо). Сюди увійшли вправи з бар'єрами вправи з обтяженням (тачка вагою 15-20 кг), стрибки («блоха», «дракон», в кроці, скачки тощо), застрибування і відскік, вправи «заходження з амортизатором», вправи з колодок, метання (рис. 5.5).

Характер динаміки змін обсягів навантаження швидко-силової спрямованості першої групи дозволив констатувати, що рівномірне підвищення обсягу вправ з обтяженням (тачка 15-20 кг) та вправ з бар'єрами (+100 %) передбачалося у рамках загальнопідготовчого та спеціально підготовчого етапів підготовчого періоду. Обсяг стрибків було зменшено (-54,6 %) у рамках першого базового мезоциклу загально-підготовчого етапу, потім збільшення з максимумом +50 % у рамках другого базового мезоциклу і знову зменшено (-100 %) у рамках контрольно-підготовчого мезоциклу спеціально підготовчого етапу.

Характер змін обсягу вправи «застрибування і відскік» передбачав поступове зниження в рамках практично всіх мезоциклів від -66,7 % до 100%. Виняток склали перший базовий мезоцикл (зміни обсягу не планувались), контрольно-підготовчий мезоцикл спеціально підготовчого етапу (приріст обсягу склав +150 %) та етап безпосередньої підготовки до змагань змагального періоду, в якому було заплановано незначне зниження

обсягу даний вправ до -10 %.

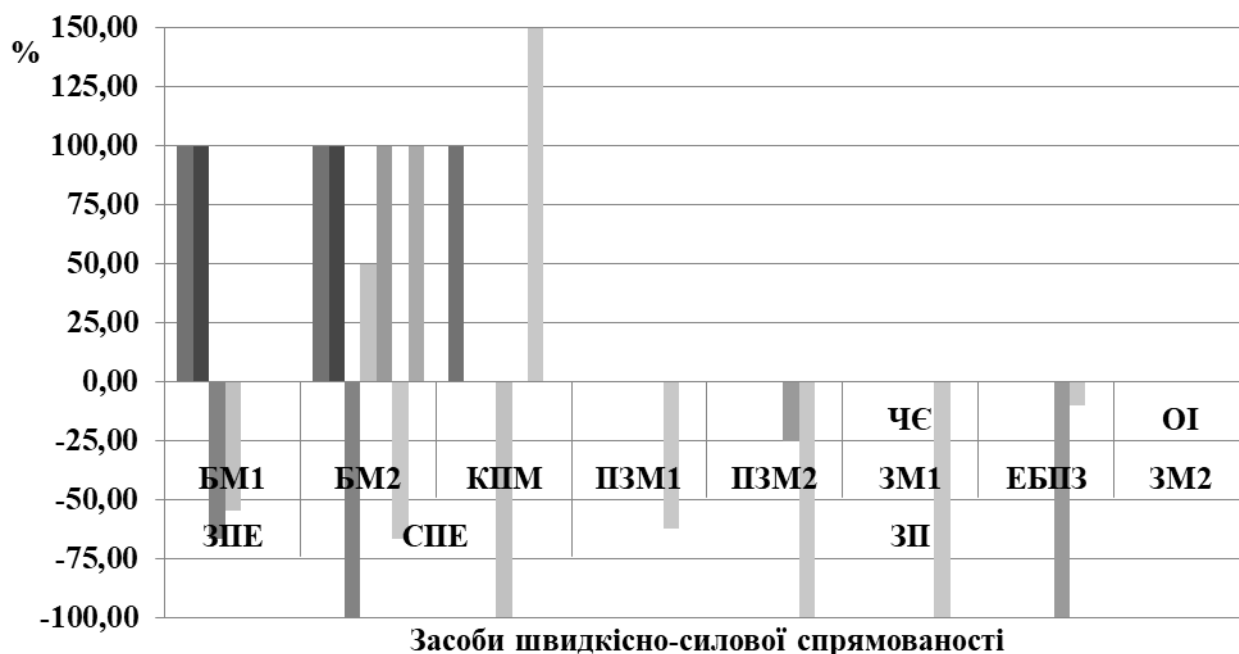


Рис. 5.5. Зміна обсягу засобів швидкісно-силового спрямування (перша група) під час весняно-літнього макроциклу четвертого року підготовки (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - вправи з обтяженням 15-20 кг, ■ - вправи зашагування з амортизатором, ■ - вправи зі стартових колодок, ■ - метання, ■ - вправи з бар'єрами, ■ - стрибки, ■ - застрибування і відскік

Зменшення обсягу тренувального навантаження у вигляді вправи «заходження з амортизатором» було запропоновано для першого базового мезоциклу загальнопідготовчого етапу (-66,7 %) та для другого базового мезоциклу спеціально підготовчого етапу (-100 %). Обсяг вправ з колодок було збільшено до максимуму (+100 %) у рамках другого базового мезоциклу спеціально підготовчого етапу та зменшено у рамках другого перед змагального мезоциклу та ЕБПЗ змагального періоду, відповідно на -25 % і -100 %, безпосередньо перед другим змагальним мезоциклом. Обсяг вправ з метання збільшено на +100 % у рамках контрольнo-підготовчого мезоциклу спеціально підготовчого етапу.

До другої групи було віднесено вправи, обсяг яких вимірювався в

єдиній системі вимірювань (метрах). У цю групу ввійшли наступні вправи: стрибкові спеціальні вправи (в кроці, через крок), спеціальні бігові вправи, вправи «розстрибування» на 20-30-50 м (в кроці, на одній), вправи вибігання з колодок (рис. 5.6). Програмою планування тренувального навантаження швидкісно-силової направленості передбачалось збільшення обсягу спеціальних стрибкових вправ на загальнопідготовчому етапі (+17,9 %) та спеціально підготовчому етапі з максимумом приросту (+100 %) в рамках другого базового мезоцикла. У рамках змагального етапу приріст даного засобу не планувався.

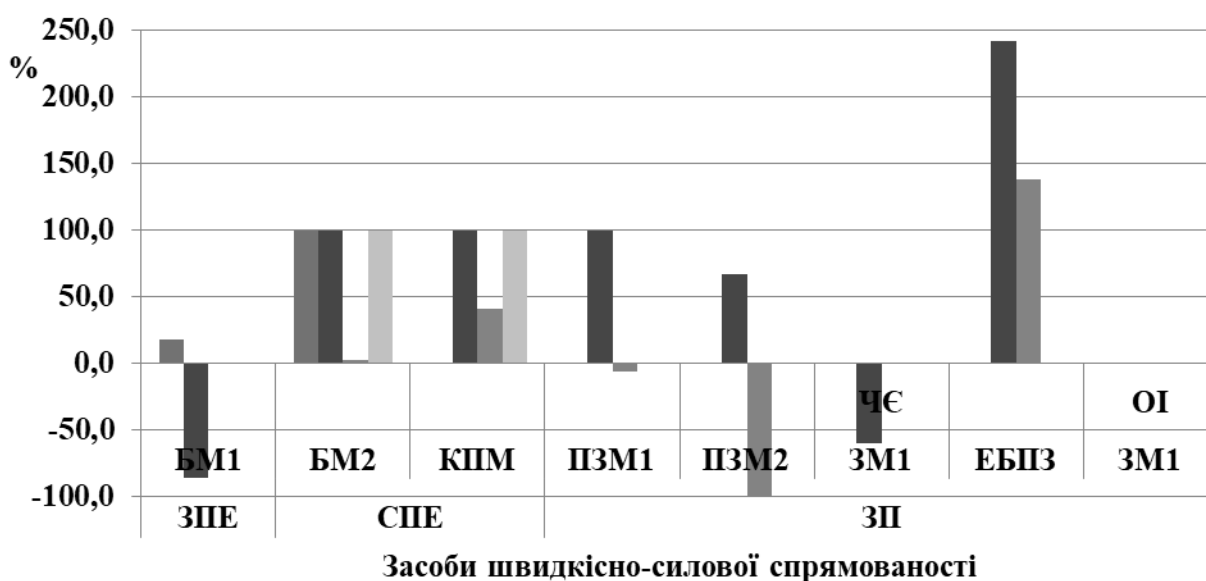


Рис. 5.6. Зміна обсягу засобів швидкісно-силового спрямування (друга група) під час весняно-літнього четвертого макроциклу підготовки (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - спеціальні стрибкові вправи, ■ - спеціальні бігові вправи, ■ - вибігання зі стартових колодок, ■ - розстрибування (стрибки з ноги на ногу, на одній нозі)

Динаміка зміни обсягів спеціально бігових вправ полягала у «хвилеподібному» розподілі даного навантаження зі зниженням обсягу в рамках загальнопідготовчого етапу (-86 %), потім збільшення (+100 %) на спеціально підготовчому етапі та змагальному етапі (у рамках першого та другого передзмагального мезоциклів, відповідно на +100 % та +66,7 %),

знову зниження обсягу (-60 %) у рамках першого змагального мезоциклу та максимального збільшення обсягу (+242,7 %) в рамках мезоциклу, безпосередньо перед основними стартами.

Як відомо, велике значення для досягнення високого спортивного результату з бігу на короткі дистанції має старт та стартовий розбіг, тому вдосконаленню техніки даних фаз бігу необхідно приділяти багато часу. У рамках програми планування тренувального навантаження передбачалось підвищення обсягу вправ вибігання з колодок у рамках спеціально підготовчого етапу, відповідно, +2,95 % та +40,6 %. У рамках змагального етапу, безпосередньо, перед виступом на чемпіонаті Європи, обсяг даних вправ було знижено (-6,25 % у рамках першого передзмагального мезоциклу і -100 % у рамках другого передзмагального мезоциклу). Максимальне підвищення обсягу вибігання з колодок (+137,5 % планувалося у рамках ЕБПЗ перед виступом на Олімпійських іграх). Збільшення обсягу вправ «розстрибування» на 20-30-50 м пропонувалося виконати у рамках спеціально підготовчого етапу (+100 %).

З метою оптимізації рівня силової підготовленості висококваліфікованих спортсменок у спринті в рамках експериментальної програми планування тренувального навантаження у весняно-літньому макроциклі четвертого року підготовки було запропоновано зміни обсягів засобів силової спрямованості (рис. 5.7).

Динаміка змін обсягів тренувальних засобів силової направленості для м'язів плечового пояса полягала у поступовому збільшенні у рамках загальнопідготовчого і спеціально підготовчого етапів, відповідно, (+66,1 % та +100 %), потім у подальшому зниженні обсягу на змагальному етапі (від -37,5 % до -100 %). Винятком став ЕБПЗ перед стартами на Олімпійських іграх, у рамках якого було збільшено обсяг силових вправ (+23,4 %). Стратегія зміни обсягу вправ силового характеру для м'язів ніг також полягала у «хвилеподібному» розподілі обсягу даного навантаження у рамках всіх мезоциклів. При цьому збільшення обсягу передбачалось у

рамках першого базового мезоциклу загальнопідготовчого етапу (+64,5 %), у рамках контрольно-підготовчого мезоциклу спеціально підготовчого етапу (+61,2 %) та у рамках ЕБПЗ змагального періоду (+43 %), безпосередньо, перед основним стартом – Олімпійськими іграми.

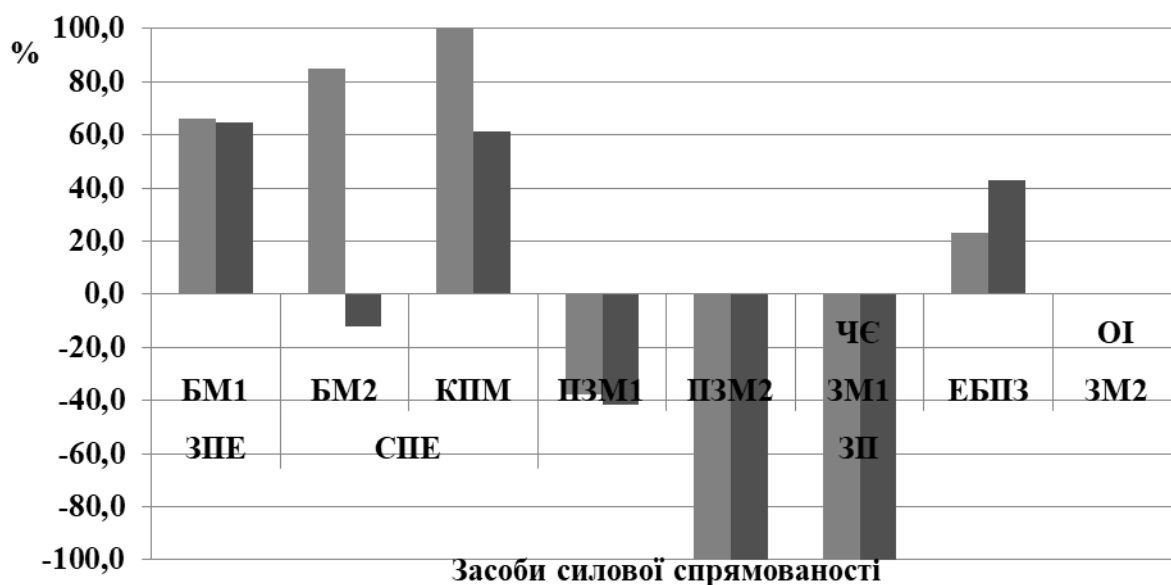


Рис. 5.7. Зміна обсягу засобів силової підготовки в рамках весняно-літнього четвертого макроциклу (у % від обсягу фізичних навантажень у попередньому макроциклі):

■ - вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, ■ - вправи з обтяженням для м'язів ніг

Зниження обсягу вправ силової підготовки планувалось у другому базовому мезоциклі спеціально підготовчого етапу (-11,9 %), у рамках першого передзмагального мезоциклу змагального періоду (-41,6 %) та у рамках другого передзмагального та першому змагальному мезоциклів змагального періоду (-100 %).

Таким чином, вивчення характеру розподілу та динаміки обсягів тренувального навантаження різної спрямованості дозволило констатувати, що максимальні зміни обсягів проводилися у рамках загальнопідготовчого та спеціально підготовчого етапів весняно-літнього підготовчого періоду.

Основні особливості запропонованої нами програми тренувальних

занять у рамках весняно-літнього макроциклу для спортсменок збірної команди України з легкої атлетики полягали у значному підвищенні, в 3-5 разів, обсягів тренувальних засобів (біг на дистанціях до 80-90 м та на дистанціях 200-300 м з інтенсивністю 80-85 %, біг на дистанціях 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 %, обсяг спеціально бігових вправ) та у підвищенні обсягів практично всіх тренувальних засобів, які використовувалися, у рамках другого передзмагального мезоциклу змагального періоду, безпосередньо, перед основними стартами чотириріччя – Олімпійськими іграми. Також необхідно відзначити, що всі представлені зміни обсягу тренувальних навантажень на різних етапах заключного річного циклу підготовки було розроблено на основі багаторічних педагогічних спостережень і рекомендацій провідних тренерів з легкої атлетики, які очолювали збірну команду України і готували спортсменок високої кваліфікації до виступів на Олімпійських іграх-2012.

5.2. Порівняльний аналіз системи побудови третього і четвертого річних макроциклів підготовки у межах чотирирічного олімпійського циклу

Підвищення ефективності тренувального процесу можливе, як за рахунок оптимізації сумарного обсягу й інтенсивності різних за спрямованістю тренувальних впливів у річному циклі підготовки, так і за рахунок формування ефективної побудови тренувального процесу в рамках структурних елементів річного макроциклу. Особливе значення має раціональна побудова тренувального процесу на заключних етапах підготовки у річному макроциклі до відповідальних змагань, оскільки при неправильному плануванні зводиться нанівець величезна попередня робота спортсменів і тренерів [32, 53, 230, 287, 288].

Проблема побудови тренувального процесу з бігу на короткі дистанції, незважаючи на зовнішню простоту самої змагальної вправи, є досить складною і, мабуть, менш розробленою, ніж з інших видів легкої атлетики.

На основі вивчення експериментальних матеріалів підготовки висококваліфікованих спортсменок було визначено, що у третьому та четвертому макроциклах тренувальний процес будувався на основі двоциклової системи побудови річного циклу з двома осінньо-зимовим та весняно-літнім підготовчими періодами та двома зимовими та літніми змагальними періодами, які мали різну тривалість.

Такий варіант побудови тренувального процесу надав можливість спортсменкам входити у стан спортивної форми двічі. При цьому під час підготовки до літнього змагального сезону спортсменки вже мали певний високий рівень підготовленості, який було досягнуто у зимовому змагальному періоді. Загальновідомо, що розвиток спортивної форми проходить три фази: набуття, стабілізації, тимчасової втрати. Фазовість розвитку спортивної форми пояснює періодизацію макроциклу спортивного тренування. Цим і визначається те, що окремий макроцикл складається з трьох періодів: підготовчий період відповідає фазі набуття спортивної форми; змагальний – фазі стабілізації, тобто реалізації придбаної спортивної форми; перехідний – фазі тимчасової втрати спортивної форми [32, 227, 285].

Було детально розглянуто та проведено порівняльний аналіз структур третього і четвертого річних циклів підготовки спортсменок (табл. 5.5).

Аналіз структурних елементів тренувального процесу річного циклу третього року підготовки дозволив виявити, що у структурі річного макроциклу було виділено два відносно самостійних макроцикли (піврічні макроцикли): перший осінньо-зимовий макроцикл – 135 днів (або 46,4 % від загальної кількості тренувальних днів у третьому році підготовки) та другий весняно-літній макроцикл – 156 днів (або відповідно 53,6%).

У структурі кожного річного макроциклу було виділено підготовчий, змагальний і перехідний періоди. Кожен період підготовки відрізнявся за структурою та змістом і складався із мікро- і мезоциклів різної тривалості та кількості. Основним критерієм кожного окремого макроциклу стали виступи спортсменок у основних міжнародних стартах річного макроциклу.

Тривалість та співвідношення періодів третього і четвертого річних макроциклів підготовки висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, (кількість днів, %)

Період макроциклу	Третій рік (2011 р.)		Четвертий рік (2012 р.)		Δ
	Днів	Відсоток	Днів	Відсоток	
Осінньо-зимовий підготовчий період	86	63,7 %**	79	68,7 %	7
Зимовий змагальний період	42	31,1 %	29	25,2 %	13
Перехідний період	7	5,2 %	7	6,1 %	-
Всього днів за перший осінньо-зимовий макроцикл	135	46,4 %*	115	45,8 %	20
Весняно-літній підготовчий період	75	48,1 %	71	52,2 %	4
Літній змагальний період	81	51,9 %	65	47,8 %	16
Всього днів за другий весняно-літній макроцикл	156	53,6 %	136	54,2 %	20
Всього днів у річному макроциклі	291	-	251	-	40

Примітки: Δ – різниця між максимальним і мінімальним значенням показника; * – відсоток від загальної кількості днів у річному макроциклі; ** – відсоток від загальної кількості днів у першому осінньо-зимовому та другому весняно-літньому макроциклах

Основними змаганнями першого макроциклу стали – зимовий чемпіонат Європи, (Paris, 2011), другого – командний чемпіонат Європи, (Stockholm, 2011) і чемпіонат світу, (Daegu, 2011). Аналогічним чином було проаналізовано структуру четвертого року підготовки у рамках олімпійського циклу (табл. 5.5). Так, перший осінньо-зимовий макроцикл четвертого річного циклу складався із 115 днів (або 45,8 % від загальної кількості тренувальних днів у четвертому році підготовки), а другий весняно-літній макроцикл – із 136 днів (або відповідно 54,2 %). Основними стартами у сезоні четвертого року підготовки стали чемпіонат Європи, (Гельсінкі,

2012) та Ігри XXX Олімпіади, які проходили у Лондоні у 2012 році.

Таким чином, побудова тренувального процесу в третьому і четвертому річних макроциклах з бігу на короткі дистанції базувалась на традиційній періодизації річного макроциклу, основу якої складали три періоди: підготовчий, змагальний, перехідний, кожний з яких поділявся на відповідні п'ять етапів: загальнопідготовчий, спеціально підготовчий, передзмагальний, змагальний, перехідний.

Тривалість періоду річного циклу в спортивному тренуванні – один з факторів, що визначає можливість досягнення високих спортивних результатів. Ефективність такого планування в легкій атлетиці, зокрема з бігу на короткі дистанції, підтверджено практикою спорту [53, 232, 267].

Аналіз побудови тренувального процесу в підготовчому періоді першого осінньо-зимового макроциклу дозволяє стверджувати, що даний період є найбільш тривалим структурним компонентом макроциклу. Так у рамках третього року підготовки він складав 86 днів (або 63,7 % від загальної кількості днів у першому осінньо-зимового макроциклі), у рамках четвертого року підготовки – відповідно 79 днів (або 68,7 %). Ця тривалість в цілому дала змогу забезпечити необхідний високий рівень базових і спеціальних компонентів підготовленості організму висококваліфікованих спортсменок.

У структурі другого весняно-літнього макроциклу в рамках підготовчого періоду було виявлено схожість відносного розподілу тривалості даного періоду. Так, весняно-літній підготовчий період третього року підготовки становив 75 днів (або 48,1 % від загальної кількості днів у другому весняно-літньому макроциклі), у рамках четвертого року підготовки відповідний період склав 71 день (або 52,2 %). Різниця між максимальним і мінімальним значенням показника склала лише чотири дні.

Більш детальний аналіз побудови підготовки річних макроциклів дозволив виділити також деякі відмінності щодо планування тренувального процесу висококваліфікованих спортсменок у третьому і четвертому макроциклах.

По-перше, слід звернути увагу на зменшення тривалості змагального періоду в рамках четвертого року підготовки. Так тривалість зимового змагального періоду в рамках четвертого року підготовки склала лише 29 днів (або 25,2 % від загальної кількості днів у першому осінньо-зимового макроциклі) порівняно з тривалістю даного періоду в рамках третього року підготовки, де він склав 42 дні (або 31,1 %). Різниця між максимальним і мінімальним значенням показника склала тринадцять днів.

Спортсменки у зимовий змагальний період четвертого року підготовки стартували лише на незначній кількості міжнародних змагань, що входили до календаря Всесвітньої міжнародної асоціації легкоатлетичних федерацій. Основним завданням цих стартів було подальше вдосконалення та контроль різних сторін підготовленості, забезпечення інтегральної підготовки, здійснення безпосередньої підготовки до участі в основних змаганнях чотириріччя – Олімпійських іграх.

Тривалість літнього змагального періоду четвертого року підготовки складала 65 днів (або 47,8 % від загальної кількості днів у другому весняно-літньому макроциклі) порівняно з тривалістю даного періоду третього року підготовки, де вона складала 81 день (або 51,9 %) у літньому змагальному періоді. Різниця між максимальним і мінімальним значеннями показника склала 16 днів. Таке планування тривалості змагального періоду в рамках четвертого року підготовки було підпорядковано планомірній підготовці та вдалому виступу спортсменок на чемпіонаті Європи та Іграх XXX Олімпіади.

По-друге, загальна тривалість третього року підготовки складала 291 день, а тривалість четвертого року підготовки – 251 день. У цілому планування тренувального процесу висококваліфікованих спортсменок збірної команди України з легкої атлетики у третьому і четвертому роках підготовки у системі олімпійського циклу здійснювалася на основі двоциклової побудови річного макроциклу.

Отримані експериментальні результати щодо структури третього і четвертого річних циклів підготовки спортсменок високої кваліфікації, які

спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, можуть бути об'єктивним підґрунтям для розробки моделей побудови структурних компонентів тренувального процесу легкоатлетів у системі підготовки на етапі реалізації максимальних індивідуальних можливостей.

5.3 Оцінка ефективності експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у четвертому річному макроциклі олімпійського циклу підготовки

5.3.1. Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку перших підготовчих періодів третього та четвертого макроциклів. Перевірка ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в рамках підготовки до Олімпійських ігор-2012 у Лондоні здійснювалась на основі аналізу динаміки зміни основних компонентів загальної підготовленості спортсменок в рамках заключного (четвертого) макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Для об'єктивної інтерпретації даних такого аналізу попередньо було проведено порівняльний аналіз величин показників, що характеризують рівень фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок на початку третього і четвертого річних макроциклів. Такий підхід був необхідним для об'єктивної оцінки ступеня ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу, яку використовували спортсменки у рамках четвертого річного макроциклу підготовки.

Порівняльний аналіз величин показників, що характеризують рівень фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок здійснювався на початку осінньо-зимового

підготовчого періоду (перше експериментальне тестування Е-1) четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Аналіз величин фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації представлено у таблиці 5.6.

Таблиця 5.6

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) на початку осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого макроциклів ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Третій макроцикл (К-1)	Четвертий макроцикл (Е-1)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	19,12±0,21 с	20,70±0,25 с***
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	59,99±0,44 в/с	63,41±0,52 в/с***
Загальна витривалість, бали	69,69±0,95 в/с	70,22±0,60 в/с
Швидкісно-силова витр., бали	67,34±1,26 в/с	68,17±1,13 в/с
Швидкісна витривалість, бали	75,20±0,79 в/с	76,19±0,68 в/с

Примітки: с – середній, в/с – вище середнього функціональні класи

Показано, що незалежно від етапу дослідження для обстежених спортсменок були характерні середні рівні їх загальної фізичної працездатності (19,12±0,21 $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ у третьому макроциклі та 20,70±0,25 $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ у четвертому макроциклі), рівні вище середнього було зареєстровано серед аеробних можливостей (відповідно 59,99±0,44 $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ і 63,41±0,52 $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), загальної витривалості (69,69±0,95 бала і 70,22±0,60 бала), швидкісно-силової витривалості (67,34±1,26 бала і 68,17±1,13 бала), швидкісної витривалості (75,20±0,79 бала і 76,19±0,68 бала).

Практично аналогічні дані було отримано під час проведення порівняльного аналізу показників функціональної підготовленості на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього і четвертого макроциклів підготовки (табл. 5.7).

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-1)	Четвертий макроцикл (Е-1)
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	9,24±0,10 в	9,39±0,13 в
АЛАКє, у.о.	57,66±0,60 в	57,94±0,75 в
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	7,32±0,15 в	7,39±0,16 в
ЛАКє, у.о.	47,11±0,59 в	48,10±0,63 в
ПАНО, %	57,09±0,48 с	57,94±0,63 с
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	156,90±1,04 с	158,4±1,40 с
ЗМС, у.о.	203,51±2,71 в/с	204,21±2,90 в/с
РМ, бали	70,13±1,85 в/с	71,09±1,48 в/с
ЕСЕ, бали	68,8±0,91 в/с	70,27±0,73 в/с
РФП, бали	71,32±0,63 в/с	72,44±0,82 в/с

Примітки: с – середній, в/с – вище середнього, в – високий функціональні класи

Показано, що незалежно від етапу тестування, для спортсменок були характерні високі величини алактатної потужності (відповідно 9,24±0,10 $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ у третьому макроциклі і 9,39±0,13 $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ у четвертому макроциклі), алактатної ємності (57,66±0,60 у.о. і 57,94±0,75 у.о.), лактатної потужності (7,32±0,15 $\text{вт}/\text{кг}$ і 7,39±0,16 $\text{вт}/\text{кг}$) і ємності (47,11±0,59 у.о. і 48,10±0,63 у.о.), середні значення порогу анаеробного обміну (відповідно 57,09±0,48 % і 57,94±0,63 %), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (156,90±1,04 $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ і 158,4±1,40 $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$), вище середньому відповідали показники резервних можливостей (70,13±1,85 бала і 71,09±1,48 бала), економічності системи енергозабезпечення (68,8±0,91 бала і 70,27±0,73 бала) та загального рівня функціональної підготовленості (71,32±0,63 бала і

72,44±0,82 бала). У таблиці 5.8 представлено показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України, які отримано на початку осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу.

Таблиця 5.8

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-1)	Четвертий макроцикл (Е-1)
Стрибок у довжину з місця, см	257±3,56	264,20±2,22
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	754,9±5,44	767,70±4,61
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1194±10,62	1235±7,22
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3х60 м), с	25,20±0,10	25,01±0,08
Біг по руху на дистанції 3х60 м, с	22,41±0,13	22,53±0,12
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м, с	24,34±0,15	24,62±0,16
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1383,10±34,22	1355,50±27,53
Напівприсід зі штангою, кг	79,55±3,11	80,10±2,95
Підняття штанги на груди, кг	55,5±1,66	59,70±0,90
Ривок, кг	39,5±0,95	41,05±0,70
Жим лежачи, кг	56,5±2,09	60,15±1,06
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,50±0,04	2,59±0,04
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,75±0,04	7,78±0,03
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	8,01±0,14	7,93±0,13
Біг на дистанції 150 м, с	19,09±0,10	19,21±0,10

На даному етапі дослідження для спортсменок були характерні практично однакові величини показників спеціальної фізичної підготовленості. Також, показано, що незалежно від етапу дослідження у

спортсменок не було відмічено достовірних відмінностей у величинах показників спеціальної фізичної підготовленості у рамках третього та четвертого річних макроциклів.

Необхідно відзначити, що вірогідних відмінностей у величинах показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України, зареєстрованих на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього і четвертого річних макроциклів, не спостерігалось.

Таким чином, результати, які отримано, дають можливість констатувати, що на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього і четвертого макроциклів у спортсменок збірної команди України у бігу на короткі дистанції відмічалися практично однакові величини показників їх фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості.

Відповідно до алгоритму дослідження на початку осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу було проведено порівняльний аналіз показників загальної підготовленості спортсменок з модельними характеристиками провідних спортсменок світу та Європи для визначення величин відхилення від модельних значень, які є однією з об'єктивних характеристик поточного стану загального рівня підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті.

Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності, загальної фізичної підготовленості з їх модельними значеннями, які представлено у таблиці 5.9. Це дозволило визначити, що на цьому етапі дослідження для спортсменок збірної України було зареєстровано характерні достовірно нижчі, порівняно з модельними характеристиками, величини рівня їх загальної фізичної працездатності (на $17,50 \pm 1,34$ %), аеробних можливостей (на $6,34 \pm 2,17$ %), рівня загальної витривалості (на $14,83 \pm 1,16$ %), швидкісно-силової витривалості (на $19,94 \pm 1,26$ %), швидкісної витривалості (на $16,77 \pm 1,16$ %).

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами першого експериментального тестування та модельні характеристики ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-1)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,70±0,25	25,09±0,28***	-17,50±1,34
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	63,41±0,52	67,70±0,27***	-6,34±2,17
Загальна витривалість, бали	70,22±0,60	82,45±1,01***	-14,83±1,16
Швидкісно-силова витривалість, бали	68,17±1,13	85,15±1,49***	-19,94±1,26
Швидкісна витривалість, бали	76,19±0,68	91,54±1,15***	-16,77±1,16

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

На нижчому рівні, порівняно з модельними характеристиками, було зареєстровано у формувальному експерименті показники функціональної підготовленості організму спортсменок збірної команди України (табл. 5.10).

У спортсменок на цьому етапі дослідження відзначалися достовірно більш низькі, в порівнянні з модельними характеристиками, значення алактатної і лактатної потужності (відповідно на 17,34±1,29 % і 14,57±1,48 %), алактатної і лактатної ємності (на 11,53±1,78 % і 12,96±1,48 %), величини порогу анаеробного обміну (на 9,23±1,61 %).

Більш низькі були і величини відхилень від модельних характеристик показників частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (на 8,88±1,88 %), загальної метаболічної ємності (на 13,67±1,52 %), резервних можливостей (на 19,08±1,27 %), економічності системи енергозабезпечення (на 16,70±1,31 %) і

загального рівня функціональної підготовленості (на $20,76 \pm 1,47$ %).

Таблиця 5.10

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами першого експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (E-1)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$9,39 \pm 0,13$	$11,36 \pm 0,16^{***}$	$-17,34 \pm 1,29$
АЛАКє, у.о.	$57,94 \pm 0,75$	$65,49 \pm 0,51^{***}$	$-11,53 \pm 1,78$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,39 \pm 0,16$	$8,65 \pm 0,15^{***}$	$-14,57 \pm 1,48$
ЛАКє, у.о.	$48,10 \pm 0,63$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-12,96 \pm 1,48$
ПАНО, %	$57,94 \pm 0,63$	$63,83 \pm 0,50^{***}$	$-9,23 \pm 1,61$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$158,4 \pm 1,40$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-8,88 \pm 1,88$
ЗМС, у.о.	$204,21 \pm 2,90$	$236,54 \pm 2,53^{***}$	$-13,67 \pm 1,52$
РМ, бали	$71,09 \pm 1,48$	$87,85 \pm 1,89^{***}$	$-19,08 \pm 1,27$
ЕСЕ, бали	$70,27 \pm 0,73$	$84,35 \pm 0,86^{***}$	$-16,70 \pm 1,31$
РФП, бали	$72,44 \pm 0,82$	$91,42 \pm 0,76^{***}$	$-20,76 \pm 1,47$

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Результати порівняльного аналізу показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України представлено у таблиці 5.11 (додаток Г 1). Представлені результати порівняльного аналізу щодо показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок дозволили констатувати наступне: на початку осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу для спортсменок збірної команди України були характерні вірогідні нижчі, порівняно з модельними характеристиками, величини рівня швидкісно-силових можливостей від $12,99 \pm 1,80$ % до $28,81 \pm 2,75$ %. Значне вірогідне «відставання» від модельних значень було

zareєстровано серед показників, які характеризують рівень розвитку максимальної сили. Так, у півприсіді зі штангою результат був нижчим на $53,08 \pm 1,55$ %, у жимі лежачи – на $47,86 \pm 1,14$ %, у ривку – на $37,87 \pm 1,15$ %, у вправі «взяття штанги на груди» – на $24,36 \pm 1,48$ %. У контрольних вправах, які характеризують рівень швидкості, відхилення показників від модельних значень складало з бігу з ходу на дистанції 20 м – $25,12 \pm 4,12$ %, з бігу з низького старту на дистанції 60 м – $9,42 \pm 3,16$ %, зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 50 м – $28,94 \pm 4,45$ %. З бігу на дистанції 150 м відхилення від модельного значення складало $16,92 \pm 2,24$ %.

Таким чином, результати порівняльного аналізу показників загальної підготовленості спортсменок з їх модельними значеннями дозволили констатувати досить суттєве «відставання» загальної підготовленості спортсменок збірної команди на початку осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу підготовки.

У зв'язку з цим було проведено також порівняльний аналіз величин відхилень від модельних значень, zareєстрованих у обстежених спортсменок у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду третього та четвертого річних макроциклах олімпійського циклу підготовки.

На початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього і четвертого річних макроциклів олімпійського циклу підготовки, величини відхилень показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України від модельних характеристик були практично однаковими (табл. 5.12).

Показано, що величини відхилень за рівнем загальної фізичної працездатності складали $23,44 \pm 1,25$ % у рамках першого контрольного тестування третього макроциклу і $17,50 \pm 1,34$ % у рамках першого експериментального тестування четвертого макроциклу, за рівнем аеробних можливостей (відповідно $11,39 \pm 1,91$ % і $6,34 \pm 2,17$ %), за рівнем загальної витривалості (відповідно $15,48 \pm 1,37$ % і $14,83 \pm 1,16$ %), за рівнем швидкісно-силової витривалості (відповідно $20,91 \pm 1,31$ % і $19,94 \pm 1,26$ %), за рівнем

швидкісної витривалості (відповідно $17,85 \pm 1,21$ % і $-16,77 \pm 1,16$ %).

Таблиця 5.12

Відхилення показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик на початку осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-1)	Четвертий макроцикл (Е-1)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$-23,44 \pm 1,25$	$-17,50 \pm 1,34^{***}$
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$-11,39 \pm 1,91$	$-6,34 \pm 2,17$
Загальна витривалість, бали	$-15,48 \pm 1,37$	$-14,83 \pm 1,16$
Швидкісно-силова витривалість, бали	$-20,91 \pm 1,31$	$-19,94 \pm 1,26$
Швидкісна витривалість, бали	$-17,85 \pm 1,21$	$-16,77 \pm 1,16$

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, які зареєстровано у третьому макроциклі

Середні величини відхилень від модельних значень для більшості показників функціональної підготовленості, зареєстрованих на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу становили від 9 % до 21 %, практично однакові були також дані величини відхилень від модельних значень серед показників, які отримано у рамках цього періоду четвертого макроциклу, де вони складали 8,9-20 % (табл. 5.13).

Найбільш високі величини відхилень були характерні для значень резервних можливостей організму спортсменок (на $20,17 \pm 1,40$ % у третьому макроциклі і на $19,08 \pm 1,27$ % у четвертому макроциклі), для величин економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (відповідно на $18,44 \pm 1,46$ % і на $16,70 \pm 1,31$ %), алактатної та лактатної потужності (відповідно на $18,68 \pm 1,18$ % і $15,37 \pm 1,41$ % та на $17,34 \pm 1,29$ % і $14,57 \pm 1,48$ %), лактатної ємності (відповідно на $14,75 \pm 1,43$ % і на

12,96±1,48 %) та величини загального рівня функціональної підготовленості організму спортсменок (відповідно на 21,99±1,30 % і на 20,76±1,47 %).

Мінімальні значення величин відхилення від модельних характеристик було зафіксовано для величин алактатної та лактатної ємності (відповідно на 11,95±1,54 % і 14,75±1,43 % і на 11,53±1,78 % і 12,96±1,48 %), для величин порогу анаеробного обміну (відповідно на 10,55±1,39 % і 9,23±1,61 %), ЧССпано (відповідно на 9,74±1,55 % і 8,88±1,88 %), величин загальної метаболічної ємності (відповідно на 13,96±1,46 % і 13,67±1,52 %).

Таблиця 5.13

Відхилення показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик на початку осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-1)	Четвертий макроцикл (Е-1)
АЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$	-18,68±1,18	-17,34±1,29
АЛАКє, у.о.	-11,95±1,54	-11,53±1,78
ЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$	-15,37±1,41	-14,57±1,48
ЛАКє, у.о.	-14,75±1,43	-12,96±1,48
ПАНО, %	-10,55±1,39	-9,23±1,61
ЧССпано, $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$	-9,74±1,55	-8,88±1,88
ЗМЄ, у.о.	-13,96±1,46	-13,67±1,52
РМ, бали	-20,17±1,40	-19,08±1,27
ЕСЕ, бали	-18,44±1,46	-16,70±1,31
РФП, бали	-21,99±1,30	-20,76±1,47

Порівняльний аналіз величини відхилень від модельних характеристик показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменок дозволив констатувати також практично однакові дані характеристики (табл. 5.14). Показано, що відзначались практично однакові величини

відхилень від модельних значень у результатах стрибків у довжину з місця

Таблиця 5.14

**Відхилення показників спеціальної фізичної підготовленості
спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик
на початку осінньо-зимових підготовчих періодів
третього і четвертого макроциклів (%)**

Показники	Третій макроцикл (К-1)	Четвертий макроцикл (Е-1)
Стрибок у довжину з місця, см	-19,60±4,17	-17,35±2,71
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	-20,18±2,87	-18,82±2,49
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	-20,42±1,61	-17,69±1,32
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	10,92±1,08	10,08±1,05
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	12,39±1,91	12,99±1,80
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	10,89±2,13	12,16±2,13
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	-27,36±3,37	-28,81±2,75
Напівприсід зі штангою, кг	-53,40±1,60	-53,08±1,55
Підняття штанги на груди, кг	-29,68±2,26	-24,36±1,48
Ривок, кг	-40,21±1,26	-37,87±1,15
Жим лежачи, кг	-51,02±1,48	-47,86±1,14
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	20,77±4,12	25,12±4,12
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	9,00±4,12	9,42±3,16
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	30,24±4,77	28,94±4,45
Біг на дистанції 150 м, с	16,19±2,24	16,92±2,24

відповідно на 19,60±4,17 та 17,35±2,71 %), у потрійному та п'ятірному стрибках у довжину з місця відхилення складало від 17,69±1,32 % до 20,42±1,61 %, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м – відповідно на 10,92±1,08 % та 10,08±1,05%, з бігу по руху на дистанції 3x60 м та з бігу з

високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м відхилення складало від $12,99 \pm 1,80$ % до $10,89 \pm 2,13$ %, у кидку ядра вперед двома руками – відповідно на $27,36 \pm 3,37$ % та $28,81 \pm 2,75$ %. Найбільш високі величини відхилень, як у третьому макроциклі, так і у четвертому річному макроциклі, були характерні для значень, які характеризують рівень максимальної сили. Так у півприсіді зі штангою відхилення становило відповідно, $53,40 \pm 1,60$ % та $53,08 \pm 1,55$ %, у вправі «взяття штанги на груди» – відповідно на $29,68 \pm 2,26$ % та $24,36 \pm 1,48$ %, у ривку, відповідно, на $40,21 \pm 1,26$ % та $37,87 \pm 1,15$ %, у жимі лежачи, відповідно, на $51,02 \pm 1,48$ % та $47,86 \pm 1,14$ %.

Показано, що практично однакові відхилення від модельних значень було зареєстровано відносно показників, які характеризують рівень швидкісних здібностей. Так, у бігу з ходу на дистанції 20 м відхилення складало, відповідно, на $20,77 \pm 4,12$ % та $25,12 \pm 4,12$ %, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – відповідно на $30,24 \pm 4,77$ % та $28,94 \pm 4,45$ %. Найбільш низькі значення відхилень від модельних характеристик було зареєстровано відносно результату у бігу з низького старту на дистанції 60 м, відповідно, на $9,00 \pm 4,12$ % та $9,42 \pm 3,16$ %. Відхилення у результаті у бігу на 150 м становило, відповідно, $16,19 \pm 2,24$ % та $16,92 \pm 2,24$ %.

Слід зауважити, що не було зареєстровано вірогідних відмінностей у величинах відхилень від модельних характеристик показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України на початку осінньо-зимового підготовчого періоду у рамках третього і четвертого річних макроциклів олімпійського циклу підготовки.

Таким чином, експериментальні дані, які було отримано, дозволили констатувати, що на початку осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу у спортсменок збірної команди України, порівняно з модельними значенням, були нижчі показники, які характеризують рівень їхньої фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості, на 6-20 %, рівень функціональної підготовленості на

9-21 %, рівень спеціальної фізичної підготовленості на 9-50 %.

На основі порівняльного аналізу величин відхилення показників загальної підготовленості спортсменок від модельних значень за результатами першого контрольного тестування на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу визначено практично однакові величини даних показників. Зазначений характер стану компонентів загальної підготовленості спортсменок збірної команди України сприяв визначенню об'єктивності експериментальних даних формувального експерименту, в межах якого було впроваджено відкориговану програму тренувального процесу в осінньо-зимовому підготовчому періоді четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

5.3.2. Динаміка показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації по закінченню першого підготовчого періоду четвертого річного макроциклу підготовки. Вивчення особливостей динаміки показників загальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації передбачало оцінку ефективності експериментальної програми тренувального процесу, яка була впроваджена в осінньо-зимовий підготовчий період перед початком зимового змагального періоду четвертого річного макроциклу.

У зв'язку з цим було проведено друге експериментальне тестування (Е-2) спортсменок, які взяли участь у дослідженні, перед початком зимового змагального періоду четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки. Показано, що на цьому етапі у спортсменок збірної команди України відзначалося достовірне зростання рівня фізичної працездатності та поліпшення показників загальної фізичної підготовленості (табл. 5.15).

Рівень фізичної працездатності вірогідно збільшився до $22,43 \pm 0,14 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на $8,36 \pm 1,15 \%$ порівняно з початком осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу, аеробного продуктивності – до $67,23 \pm 0,33 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на $6,02 \pm 1,18 \%$. Позитивні

зміни відбулися серед показників загальної витривалості до $74,55 \pm 0,41$ бала або на $6,17 \pm 1,21$ %, швидкісно-силової витривалості – до $74,55 \pm 0,41$ бала або на $10,90 \pm 1,12$ % та швидкісної витривалості – до $82,53 \pm 0,56$ бала або на $8,32 \pm 1,30$ %.

Таблиця 5.15

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами

другого експериментального тестування ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Е-1	Е-2	% приріст
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$20,70 \pm 0,25$ середній	$22,43 \pm 0,14^{***}$ вище середнього	$8,36 \pm 1,15$
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$63,41 \pm 0,52$ вище середнього	$67,23 \pm 0,33^{***}$ високий	$6,02 \pm 1,18$
Загальна витривалість, бали	$70,22 \pm 0,60$ вище середнього	$74,55 \pm 0,41^{***}$ вище середнього	$6,17 \pm 1,21$
Швидкісно-силова витривалість, бали	$68,17 \pm 1,13$ вище середнього	$75,60 \pm 0,58^{***}$ вище середнього	$10,90 \pm 1,12$
Швидкісна витривалість, бали	$76,19 \pm 0,68$ вище середнього	$82,53 \pm 0,56^{***}$ вище середнього	$8,32 \pm 1,30$

Примітки: *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого експериментального тестування; Е-1 – перше експериментальне тестування; Е-2 – друге експериментальне тестування

Аналіз результатів другого експериментального тестування щодо показників функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України дозволив констатувати також позитивні зміни перед початком зимового змагального періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки (табл.5.16).

Показано, що до даного етапі у спортсменок збірної команди України відзначалось вірогідне підвищення величин алактатної і лактатної потужності (відповідно на $10,97 \pm 1,26$ % і $10,01 \pm 1,12$ %), алактатної і лактатної ємності (на $7,47 \pm 1,08$ % і $5,24 \pm 1,13$ %). Також було зареєстровано

вірогідне покращення значень порогу анаеробного обміну (на $4,59 \pm 1,11$ %), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (на $5,33 \pm 1,15$ %), величин загальної метаболічної ємності організму (на $3,56 \pm 1,13$ %), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $6,13 \pm 1,15$ %), значень показників, що характеризують резервні можливості організму спортсменок (на $7,62 \pm 1,06$ %) і рівень їх функціональної підготовленості (на $8,28 \pm 1,06$ %).

Таблиця 5.16

Показники функціональної підготовленості спортсменок за результатами четвертого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Е-1	Е-2	% приріст
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$9,39 \pm 0,13$ (в)	$10,42 \pm 0,10$ (в)***	$10,97 \pm 1,26$
АЛАКє, у.о.	$57,94 \pm 0,75$ (в)	$62,27 \pm 0,30$ (в)***	$7,47 \pm 1,08$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,39 \pm 0,16$ (в)	$8,13 \pm 0,08$ (в)***	$10,01 \pm 1,12$
ЛАКє, у.о.	$48,10 \pm 0,63$ (в)	$50,62 \pm 0,33$ (в)**	$5,24 \pm 1,13$
ПАНО, %	$57,94 \pm 0,63$ (с)	$60,60 \pm 0,31$ (в/с)**	$4,59 \pm 1,11$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$158,4 \pm 1,40$ (с)	$166,85 \pm 0,79$ (в/с)***	$5,33 \pm 1,15$
ЗМС, у.о.	$204,21 \pm 2,90$ (в/с)	$211,48 \pm 1,53$ (в/с)*	$3,56 \pm 1,13$
РМ, бали	$71,09 \pm 1,48$ (в/с)	$76,51 \pm 0,54$ (в/с)**	$7,62 \pm 1,06$
ЕСЕ, бали	$70,27 \pm 0,73$ (в/с)	$74,58 \pm 0,42$ (в/с)***	$6,13 \pm 1,15$
РФП, бали	$72,44 \pm 0,82$ (в/с)	$78,44 \pm 0,28$ (в/с)***	$8,28 \pm 1,06$

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого експериментального тестування; Е-1 – перше експериментальне тестування, Е-2 – друге експериментальне тестування; с – середній, в/с – вище середнього, в – високий функціональні рівні

Слід зауважити, що за результатами другого експериментального тестування всі показники функціональної підготовленості спортсменок відповідали вище середньому та високому функціональному рівні.

Також показано, що на початку зимового змагального періоду у спортсменок відмічалось вірогідне зростання рівня спеціальної фізичної підготовленості (табл. 5.17, додаток Г 2). На даному етапі експерименту для

спортсменок збірної команди України було характерно вірогідне покращення результатів у стрибку в довжину з місця на $14,46 \pm 1,16$ % (до $302,40 \pm 1,29$ см), у потрійному і п'ятірному стрибках в довжину з місця, відповідно, на $9,51 \pm 1,36$ % (до $840,67 \pm 4,23$ см) і на $9,20 \pm 1,49$ % (до $1348,68 \pm 7,94$ см). Вірогідне зменшення часу у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3×60 м, у бігу по руху на дистанції 3×60 м та у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3×60 м становило від $-6,95 \pm 1,46$ % до $-5,64 \pm 2,13$ %. Результат у кидку ядра вперед двома руками вірогідно поліпшився на $25,63 \pm 1,36$ % (до $1702,90 \pm 25,52$ см). Суттєвим покращенням результатів у напівприсіді зі штангою, у жимі лежачи та ривку, відповідно, на $49,50 \pm 1,08$ % (до $119,75 \pm 1,19$ кг), на $33,25 \pm 1,58$ % (до $80,15 \pm 1,29$ кг) та на $35,57 \pm 1,95$ % (до $55,65 \pm 1,17$ кг). Вірогідне покращення результатів у вправі «взяття штанги на груди» склало $10,22 \pm 1,68$ % (або до $65,80 \pm 1,22$ кг).

Вірогідними і позитивними були зміни до зимового змагального періоду четвертого макроциклу підготовки також таких показників спеціальної фізичної підготовленості як час проходження дистанції 20 м з ходу на $-15,06 \pm 1,25$ % (до $2,20 \pm 0,03$ с), у бігу на дистанції 60 м з низького старту на $-6,17 \pm 1,20$ % (до $7,30 \pm 0,02$ с), у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м на $-11,48 \pm 1,10$ % (до $7,02 \pm 0,06$ с), у бігу на дистанції 150 м на $-8,95 \pm 1,49$ % (до $17,49 \pm 0,11$ с).

У цілому результати проведеного аналізу показників загальної підготовленості, що отримано у рамках другого експериментального тестування, дозволили констатувати безперечну вірогідну позитивну динаміку показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на початку зимового змагального періоду четвертого річного макроциклу підготовки.

Підтвердженням цьому стали високі результати виступів у межах зимового змагального сезону. Спортсменки брали участь у міжнародних стартах, які входили до календаря змагань Міжнародної Асоціації

легкоатлетичних федерацій (IAAF). Варто зазначити, що після закінчення зимового змагального періоду 2012 року спортсменки очолили європейський топ-лист зимового сезону, а у світовому рейтингу знаходилися в десятці найсильніших спортсменок світу.

Відповідно до алгоритму дослідження для оцінки ефективності експериментальної програми тренувального процесу, яку було впроваджено в осінньо-зимовий підготовчий період четвертого макроциклу, було проведено порівняльний аналіз показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України з їх модельними значеннями. Виявлено, що, незважаючи на високий рівень спортивної форми, спортсменки мали на цьому етапі дослідження відхилення від модельних показників, які характеризують рівень загальної підготовленості провідних спортсменок світу. Варто зазначити, що на початку зимового змагального періоду ступінь відхилення цих показників від модельних значень знижувався в порівнянні з результатами першого експериментального тестування на початку осінньо-зимового підготовчого періоду річного четвертого циклу підготовки.

Результати проведеного аналізу показали, що на даному етапі дослідження зберігалися вірогідні відхилення від модельних характеристик показників, що характеризують рівень фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди (табл.5.18).

Ступінь відхилення величини PWC_{170} та $\dot{V}\text{O}_{2\text{відн}}$ від модельних значень склав, відповідно, $10,60 \pm 1,12$ % і $0,69 \pm 1,58$ %, ступінь відхилення рівня загальної витривалості – $9,58 \pm 1,08$ %, швидкісно-силової витривалості – $11,21 \pm 1,07$ %, швидкісної витривалості – $9,84 \pm 1,11$ %.

Результати порівняльного аналізу ступеня відхилення показників функціональної підготовленості від модельних значень дозволяють також стверджувати про високі темпи їхнього покращення (табл.5.19).

Результати другого експериментального тестування наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу

показали, що відхилення величин алактатної і лактатної потужності від їх модельних характеристик складало, відповідно, $8,27 \pm 1,18$ % і $6,01 \pm 1,14$ %, алактатної і лактатної ємності, відповідно, $4,92 \pm 1,16$ % і $8,40 \pm 1,15$ %, а відхилення показників порогу анаеробного обміну та частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО було ще менш істотним – у межах 4-5%.

Таблиця 5.18

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок (n=10) за результатами другого експериментального тестування і модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-2)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$22,43 \pm 0,14$	$25,09 \pm 0,28^{***}$	$-10,60 \pm 1,12$
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$67,23 \pm 0,33$	$67,70 \pm 0,27$	$-0,69 \pm 1,58$
Загальна витривалість, бали	$74,55 \pm 0,41$	$82,45 \pm 1,01^{***}$	$-9,58 \pm 1,08$
Швидкісно-силова витривалість, бали	$75,60 \pm 0,58$	$85,15 \pm 1,49^{***}$	$-11,21 \pm 1,07$
Швидкісна витривалість, бали	$82,53 \pm 0,56$	$91,54 \pm 1,15^{***}$	$-9,84 \pm 1,11$

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Більш високими було зареєстровано відхилення від модельних значень серед показників загальної метаболічної ємності, резервних можливостей, економічності систем енергозабезпечення м'язової діяльності від $10,59 \pm 1,17$ % до $12,91 \pm 1,04$ %. Загальний рівень функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України, за даними другого експериментального тестування, був на $14,20 \pm 1,07$ % вірогідно нижчим, порівняно з модельними величинами цього показника, що також певним чином підтверджує ефективність запропонованої експериментальної

програми тренувального процесу у підготовчому періоді підготовки.

Таблиця 5.19

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами другого експериментального тестування і модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-2)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	10,42±0,10	11,36±0,16***	-8,27±1,18
АЛАКє, у.о.	62,27±0,30	65,49±0,51***	-4,92±1,16
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	8,13±0,08	8,65±0,15**	-6,01±1,14
ЛАКє, у.о.	50,62±0,33	55,26±0,58***	-8,40±1,15
ПАНО, %	60,60±0,31	63,83±0,50***	-5,06±1,18
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	166,85±0,79	173,83±0,88***	-4,02±1,34
ЗМС, у.о.	211,48±1,53	236,54±2,53***	-10,59±1,17
РМ, бали	76,51±0,54	87,85±1,89***	-12,91±1,04
ЕСЕ, бали	74,58±0,42	84,35±0,86***	-11,59±1,11
РФП, бали	78,44±0,28	91,42±0,76***	-14,20±1,07

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Дані порівняльного аналізу засвідчили, що у межах другого експериментального етапу дослідження у спортсменок збірної команди України зберігалось відхилення від модельних показників, які характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості (табл. 5.20, додаток Г 3). Так, відхилення від модельних значень у стрибку у довжину з місця вірогідно становило $5,40 \pm 1,77$ %, а у потрійному і п'ятірному стрибках у довжину з місця, відповідно, $11,11 \pm 2,32$ % та $10,11 \pm 1,38$ %.

У кидку ядра вперед двома руками «відставання» від модельних

характеристик у результаті становило $10,56 \pm 2,60$ %. Більш низьким було відхилення від модельних значень для показників у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м – $3,87 \pm 1,18$ %, у бігу по руху на дистанції 3x60 м – $6,12 \pm 1,03$ % та у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 – $4,37 \pm 2,24$ %. Більш значні відхилення знову було зареєстровано у вправах силової спрямованості. Так, результати у напівприсіді зі штангою і жимі лежачи були нижче від модельних значень, відповідно на $29,85 \pm 1,11$ % і $30,52 \pm 1,20$ %, а у вправі «взяття штанги на груди» і ривку, відповідно, на $16,63 \pm 1,79$ % і $15,77 \pm 1,37$ %.

Порівняльний аналіз показників, які характеризують рівень швидкісних здібностей, показав, що на даному етапі дослідження зберігалися достовірні відхилення від модельних характеристик у результатах у бігу з ходу на дистанції 20 м на $6,28 \pm 3,16$ %, у бігу з низького старту на дистанції 60 м на $2,67 \pm 2,24$ %, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м на $14,15 \pm 2,24$ %. Відхилення від модельних значень у бігу на дистанції 150 м склало $6,45 \pm 2,42$ %.

Слід констатувати, що було зареєстровано позитивну динаміку всіх показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України на початку зимового змагального періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

З метою більш детального підтвердження ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу, яка була впроваджена у осінньо-зимовий підготовчий період четвертого річного макроциклу, було проведено порівняльний аналіз даних, які було отримано нами у рамках заключного констатуючого контрольного тестування спортсменок у осінньо-зимовому підготовчому періоді третього річного макроциклу (друге контрольне тестування) та у рамках заключного формувального тестування спортсменок у осінньо-зимовому підготовчому періоді четвертого річного макроциклу (друге експериментальне тестування).

На основі результатів порівняльного аналізу показано, що використання у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу розробленої тренувальної програми сприяло більш високому, порівняно з програмою побудови тренувального процесу третього річного макроциклу, підвищенню рівня фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості обстежених спортсменок (табл.5.21).

Таблиця 5.21

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами заключних тестувань в рамках осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-2)	Четвертий макроцикл (Е-2)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,18±0,28 середній	22,43±0,14*** вище середнього
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	62,29±0,58 високий	67,23±0,33*** високий
Загальна витривалість, бали	72,86±0,86 вище середнього	74,55±0,41 вище середнього
Швидкісно-силова витривалість, бали	70,71±1,0 вище середнього	75,60±0,58*** вище середнього
Швидкісна витривалість, бали	78,13±0,72 вище середнього	82,53±0,56*** вище середнього

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, зареєстрованими у третьому макроциклі

У рамках другого експериментального тестування у спортсменок відзначалися вірогідно більш високі, порівняно з даними другого контрольного тестування, величини PWC_{170} (величини співвідносилися, відповідно 22,43±0,14 $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ і 20,18±0,28 $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), $\dot{V}O_{2\text{відн}}$ (відповідно 67,23±0,33 $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$ і 62,29±0,58 $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), загальної витривалості (відповідно 74,55±0,41 бала і 72,86±0,86 бала), швидкісно-силової витривалості (відповідно 75,60±0,58 бала і 70,71±1,0 бала),

швидкісної витривалості (відповідно $82,53 \pm 0,56$ бала і $78,13 \pm 0,72$ бала).

Позитивні зміни перед початком зимового змагального сезону в рамках четвертого річного макроциклу відбулися також серед показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації збірної команди України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (табл. 5.22).

Таблиця 5.22

Показники функціональної підготовленості спортсменок за результатами заключних тестувань в рамках осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-2)	Четвертий макроцикл (Е-2)
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$10,10 \pm 0,18$ (в)	$10,42 \pm 0,10$ (в)
АЛАКє, у.о.	$60,4 \pm 0,30$ (в)	$62,27 \pm 0,30$ (в) ***
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,78 \pm 0,13$ (в)	$8,13 \pm 0,08$ (в)*
ЛАКє, у.о.	$49,74 \pm 0,45$ (в)	$50,62 \pm 0,33$ (в)
ПАНО, %	$60,12 \pm 0,25$ (в/с)	$60,60 \pm 0,31$ (в/с)
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$164 \pm 0,92$ (с)	$166,85 \pm 0,79$ (в/с)*
ЗМЄ, у.о.	$210,87 \pm 2,44$ (в/с)	$211,48 \pm 1,53$ (в/с)
РМ, бали	$74,17 \pm 1,37$ (в/с)	$76,51 \pm 0,54$ (в/с)
ЕСЕ, бали	$71,84 \pm 0,88$ (в/с)	$74,58 \pm 0,42$ (в/с)**
РФП, бали	$74,49 \pm 0,82$ (в/с)	$78,44 \pm 0,28$ (в/с)***

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, зареєстрованими у третьому макроциклі

Показано, що у спортсменок збірної команди України відзначалися вірогідно більш високі, в порівнянні з результатами другого контрольного тестування третього макроциклу, величини алактатної ємності (відповідно $62,27 \pm 0,30$ у.о. і $60,4 \pm 0,30$ у.о.), лактатної потужності (відповідно $8,13 \pm 0,08$ $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ і $7,78 \pm 0,13$ $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (відповідно $166,85 \pm 0,79$ $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ і $164 \pm 0,92$ $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$), економічності систем енергозабезпечення м'язової діяльності ($74,58 \pm 0,42$ бала і $71,84 \pm 0,88$

бала) та загального рівня функціональної підготовленості (відповідно $78,44 \pm 0,28$ бала і $74,49 \pm 0,82$ бала). Серед інших компонентів функціональної підготовленості вірогідних змін не було зареєстровано, але тенденція до підвищення рівня була очевидною.

На більш високому рівні у порівнянні з результатами другого контрольного тестування третього макроциклу, було зареєстровано і більшість показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменок (табл. 5.23, додаток Г 4). Вірогідно поліпшилися результати після завершення осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу з п'ятірного стрибка у довжину з місця, у бігу по руху на дистанції 3×60 м та з кидка ядра вперед двома руками, відповідно, до $1348,68 \pm 7,94$ см (у третьому макроциклі даний показник склав $1306,10 \pm 15,94$ см), до $21,16 \pm 0,06$ с ($21,60 \pm 0,15$ с у третьому макроциклі) і до $1702,90 \pm 25,52$ см ($1603,80 \pm 27,39$ см у третьому макроциклі).

У експериментальному тестуванні у межах осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу результати в напівприсіді зі штангою вірогідно поліпшилися до $119,75 \pm 1,19$ кг (у третьому макроциклі аналогічного періоду результат склав $115,0 \pm 1,76$ кг), у ривку і вправі «жим лежачи», відповідно, до $55,65 \pm 1,17$ кг і $80,15 \pm 1,29$ кг (у третьому макроциклі – $50,50 \pm 1,23$ кг і $75,50 \pm 1,66$ кг). У вправі «підняття штанги на груди» результат у другому експериментальному тестуванні становив $65,80 \pm 1,22$ кг, і лише $63,50 \pm 1,12$ кг у другому контрольному тестуванні третього макроциклу. На дистанції 20 м бігу з ходу співвідношення результатів склало $2,20 \pm 0,03$ с у другому експериментальному тестуванні четвертого макроциклу і $2,27 \pm 0,03$ с у третьому макроциклі, у бігу з низького старту на дистанції 60 м як $7,30 \pm 0,02$ с і $7,39 \pm 0,04$ с, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м як $7,02 \pm 0,06$ с і $7,16 \pm 0,13$ с. У бігу на дистанції 150 м у другому експериментальному тестуванні результат вірогідно був вищим і складав $17,49 \pm 0,11$ с, а у другому контрольному тестуванні третього макроциклу був нижче, і становив $17,87 \pm 0,14$ с.

Також порівняльний аналіз було проведено серед величин відхилень показників, які було отримано у другому контрольному тестуванні у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу та другому експериментальному тестування у рамках аналогічного періоду четвертого річного макроциклу, від модельних характеристик.

Результати даного аналізу серед показників, які характеризують рівень фізичної працездатності, аеробної продуктивності та загальної фізичної підготовленості спортсменок, дозволив констатувати, що величини відхилень даних показників від їх модельних значень, отриманих у рамках другого експериментального тестування четвертого макроциклу значно нижчі, порівняно з аналогічними величинами відхилень за результатами заключного контрольного тестування третього річного макроциклу (табл.5.24).

Таблиця 5.24

Величини відхилення показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик за результатами тестувань в рамках осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-2)	Четвертий макроцикл (Е-2)
PWC ₁₇₀ , кгм•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	-19,57±1,41	-10,60±1,12***
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, мл•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	-7,99±2,37	-0,69±1,58**
Загальна витривалість, бали	-11,63±1,31	-9,58±1,08
Швидкісно-силова витривалість	-16,96±1,21	-11,21±1,07**
Швидкісна витривалість, бали	-14,65±1,18	-9,84±1,11**

Примітки: *** – $p < 0,001$; ** – $p < 0,01$ порівняно з показниками, зареєстрованими наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу

Показано, що величини відхилення значень від модельних показників фізичної працездатності (PWC₁₇₀) та аеробної продуктивності ($\dot{V}O_{2\text{відн}}$) за

результатами другого експериментального тестування склали 1-11 %, а за результатами контрольного тестування (К-2) третього макроциклу дані величини склали 8-20 %. Більш низькими було зареєстровано величини відхилень від модельних значень рівнів загальної, швидкісно-силової та швидкісної витривалості (за результатами другого експериментального тестування дані значення склали 9-11 %, порівняно з величинами відхилень за результатами контрольного тестування третього макроциклу, де дані значення склали 12-17 %).

Результати порівняльного аналізу величин відхилення від модельних характеристик показників функціональної підготовленості також підтвердили більш оптимальний рівень загальної підготовленості спортсменок збірної команди (табл. 5.25).

Таблиця 5.25

Величини відхилення показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик за результатами тестувань в рамках осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-2)	Четвертий макроцикл (Е-2)
АЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$	-11,06±1,52	-8,27±1,18
АЛАКє, у.о.	-7,77±1,16	-4,92±1,16
ЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$	-10,02±1,33	-6,01±1,14*
ЛАКє, у.о.	-9,99±1,27	-8,40±1,15
ПАНО, %	-5,81±1,12	-5,06±1,18
ЧССпано, $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$	-5,65±1,45	-4,02±1,34
ЗМС, у.о.	-10,85±1,39	-10,59±1,17
РМ, бали	-15,57±1,23	-12,91±1,04
ЕСЕ, бали	-14,83±1,43	-11,59±1,11
РФП, бали	-18,52±1,47	-14,20±1,07*

Примітка. * – $p < 0,05$ порівняно з показниками, зареєстрованими наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу

Величини відхилень від модельних значень компонентів функціональної підготовленості, отримані у рамках формувального експерименту, становили 5-8 %, тоді як після констатуючого експерименту вони були вищі (6-11 %). Показано також, що величини відхилень від модельних значень резервних можливостей співвідносилися, як $12,91 \pm 1,04$ % у четвертому макроциклі та $15,57 \pm 1,23$ % у третьому макроциклі, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності – $11,59 \pm 1,11$ % у четвертому макроциклі та $14,83 \pm 1,43$ % у третьому макроциклі. У результаті вказаних змін ступінь відхилення від модельних значень показника загального рівня функціональної підготовленості був вірогідно нижчим, порівняно з результатами заключного контрольного тестування третього макроциклу (відповідно $18,52 \pm 1,47$ % у третьому макроциклі й $14,20 \pm 1,07$ % у четвертому макроциклі).

Порівняльний аналіз величин відхилень від модельних характеристик показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок дозволив також констатувати, що відхилення даних показників були нижчими у другому експериментальному тестуванні наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу у порівнянні з даним періодом третього макроциклу (табл. 5.26, Додаток Г 5).

Показано, що величини відхилень від модельних характеристик зі стрибків у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках з місця були нижчими (відповідно 5-11% у четвертому річному макроциклі і 8-13 % у третьому річному макроциклі), у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м, бігу по руху на дистанції 3x60 м, бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м (відповідно 3-6 % у четвертому річному макроциклі і 5-8 % у третьому річному макроциклі). Величина відхилення від модельного показника у кидку ядра вперед двома руками склала $10,56 \pm 2,60$ % у четвертому річному макроциклі, у порівнянні з $15,77 \pm 2,77$ % у третьому річному макроциклі. Результати порівняльного аналізу по відношенню показників, які характеризують рівень силових здібностей спортсменок,

показали, що величини відхилень від модельних значень за результатами другого експериментального тестування четвертого річного макроциклу були також вірогідно нижчими, ніж аналогічні величини відхилень за результатами другого контрольного тестування третього річного макроциклу (відповідно 15,77-30,52 % та 19,55-34,55 %).

Значно нижчими були величини відхилень від модельних значень за показниками, які характеризують рівень швидкісних якостей спортсменок, у рамках другого експериментального тестування у порівнянні з показникам другого контрольного тестування (відповідно 2,67-14,15 % та 3,94-16,42 %).

З бігу на дистанції 150 м величина відхилення від модельного результату склала $6,45 \pm 2,42$ %.

У цілому отримані результати свідчили про безсумнівну оптимізацію рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України, що, на наш погляд, підтверджує ефективність експериментальної програми тренувального процесу спортсменок збірної України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, яка була впроваджена у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

5.3.3. Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку других підготовчих періодів третього та четвертого макроциклів підготовки. Відповідно до завдань дослідження було вивчено динаміку зміни основних компонентів загальної підготовленості спортсменок в рамках весняно-літнього підготовчого періоду заключного (четвертого) річного макроциклу олімпійського циклу підготовки з метою підтвердження ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок. Даний аналіз здійснювався для отримання об'єктивної оцінки ступеня ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу, яка була

впроваджена у весняно-літній підготовчий і літній змагальний періоди четвертого макроциклу підготовки. Для цього попередньо було проведено порівняльний аналіз показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на початку весняно-літніх підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів підготовки.

Порівняльний аналіз величин показників, що характеризують рівень фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок здійснювався у рамках першого базового мезоциклу на початку весняно-літнього підготовчого періоду (третє експериментальне тестування Е-3) четвертого річного макроциклу підготовки (табл.5.27).

Таблиця 5.27

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку весняно-літніх підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-3)	Четвертий макроцикл (Е-3)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	20,64±0,24 середній	21,47±0,14** середній
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	63,63±0,67 вище середнього	65,19±0,50 високий
Загальна витривалість, бали	73,07±0,79 вище середнього	74,37±0,41 вище середнього
Швидкісно-силова витривалість, бали	72,09±0,64 вище середнього	75,31±0,51*** вище середнього
Швидкісна витривалість, бали	79,19±0,72 вище середнього	80,93±0,25* вище середнього

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування третього макроциклу

На основі даних порівняльного аналізу показано, що незалежно від етапу дослідження для спортсменок були характерні середні рівні їх

загальної фізичної працездатності ($20,64 \pm 0,24$ кгм•хв⁻¹•кг⁻¹ у третьому макроциклі та $21,47 \pm 0,14$ кгм•хв⁻¹•кг⁻¹ у четвертому макроциклі). Децю вищим було зареєстровано величини аеробної продуктивності ($65,19 \pm 0,50$ мл•хв⁻¹•кг⁻¹ у четвертому макроциклі і $63,63 \pm 0,67$ мл•хв⁻¹•кг⁻¹ у третьому макроциклі), швидкісно-силової витривалості (відповідно $75,31 \pm 0,51$ бала і $72,09 \pm 0,64$ бала), швидкісної витривалості (відповідно $80,93 \pm 0,25$ бала і $79,19 \pm 0,72$ бала).

Аналогічним чином порівнювалися показники, які характеризують рівень функціональної підготовленості спортсменок (табл. 5.28).

Таблиця 5.28

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку весняно-літніх підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-3)	Четвертий макроцикл (Е-3)
АЛАКп, вт•кг ⁻¹	9,72±0,11 (в)	9,99±0,17 (в)
АЛАКє, у.о.	59,87±0,10 (в)	60,91±0,25 (в)***
ЛАКп, вт•кг ⁻¹	7,58±0,08 (в)	7,95±0,06 (в)***
ЛАКє, у.о.	49,18±0,33 (в)	50,27±0,27 (в)**
ПАНО, %	58,95±0,29 (с)	59,83±0,25 (с)*
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	162,8±0,73 (с)	164,45±0,81 (с)
ЗМС, у.о.	209,4±1,98 (в/с)	210,39±1,43 (в/с)
РМ, бали	72,92±1,01 (в/с)	75,57±0,37 (в/с)*
ЕСЕ, бали	70,87±0,30 (в/с)	74,08±0,25 (в/с)***
РФП, бали	71,62±0,52 (в/с)	76,88±0,17 (в/с)***

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування третього макроциклу

Показано, що незалежно від етапу тестування, для спортсменок були

характерні високі величини алактатної потужності ($9,99 \pm 0,17$ Вт•кг⁻¹ у четвертому макроциклі і $9,72 \pm 0,11$ Вт•кг⁻¹ у третьому макроциклі) та алактатної ємності ($60,91 \pm 0,25$ у.о. у четвертому річному макроциклі і $59,87 \pm 0,10$ у.о. у третьому річному макроциклі), лактатної потужності (відповідно $7,95 \pm 0,06$ Вт•кг⁻¹ і $7,58 \pm 0,08$ Вт•кг⁻¹) та ємності (відповідно $50,27 \pm 0,27$ у.о. і $49,18 \pm 0,33$ у.о.) а також середні значення порогу анаеробного обміну (відповідно $59,83 \pm 0,25$ % і $58,95 \pm 0,29$ %), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО ($164,45 \pm 0,81$ уд•хв⁻¹ і $162,8 \pm 0,73$ уд•хв⁻¹). Рівню вище середнього відповідали величини показників, що характеризують загальну метаболічну ємність (відповідно $75,57 \pm 0,37$ бала і $72,92 \pm 1,01$ бала), економічність роботи системи енергозабезпечення м'язової діяльності (відповідно $74,08 \pm 0,25$ бала і $70,87 \pm 0,30$ бала) та загального рівня функціональної підготовленості (відповідно $76,88 \pm 0,17$ бала і $71,62 \pm 0,52$ бала).

Результати порівняльного аналізу дозволили констатувати, що показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України були вірогідно дещо вищими у порівнянні з даними величинами цього періоду третього річного макроциклу (табл.5.29, додаток Г б). Так, результати у стрибках у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках у довжину з місця співвідносилися, відповідно, як $301,10 \pm 3,68$ см і $288,80 \pm 4,52$ см, $811,10 \pm 4,50$ см і $787 \pm 3,94$ см та $1333,84 \pm 6,30$ см і $1220 \pm 9,43$ см. Результат у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3х60 м становив $24,20 \pm 0,03$ с у четвертому річному макроциклі, у порівнянні з третім річним макроциклом, де даний показник дорівнював $24,92 \pm 0,07$ с. Результати у бігу по руху на дистанції 3х60 м та у бігу з високого старту зі скатом співвідносилися, відповідно, як $21,70 \pm 0,04$ с (у четвертому річному макроциклі) і $21,97 \pm 0,13$ с (у третьому річному макроциклі) та $23,57 \pm 0,08$ с (у четвертому річному макроциклі) і $24,66 \pm 0,16$ с (у третьому річному макроциклі). Результат у кидку ядра вперед двома руками у четвертому річному макроциклі становив $1676,54 \pm 5,57$ см.

Величини показників рівня максимальної сили дорівнювали у напівприсіді зі штангою співвідносились, як $115,05 \pm 1,72$ кг у четвертому річному макроциклі та $100,70 \pm 0,51$ кг у третьому річному макроциклі, у вправі «взяття штанги на груди», відповідно, – $68,0 \pm 0,74$ кг і $65 \pm 1,11$ кг, у ривку, відповідно, $55,60 \pm 0,91$ кг і $51 \pm 1,05$ кг, у жимі лежачи – $82,0 \pm 0,72$ кг і $74,70 \pm 1,19$ кг. Результати у тестових вправах, які характеризують рівень швидкісних якостей, мали тенденцію до зниження у порівнянні з показниками, які отримано у рамках третього контрольного тестування третього макроциклу. Так, результати у бігу з ходу на дистанції 20 м співвідносились, як $2,27 \pm 0,03$ с у четвертому макроциклі та $2,30 \pm 0,03$ с у третьому макроциклі, у бігу з низького старту на дистанції 60 м, відповідно, як $7,35 \pm 0,02$ с і $7,44 \pm 0,03$ с, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м, відповідно, як $7,32 \pm 0,04$ с і $7,36 \pm 0,13$ с.

Результат з бігу на дистанції 250 м становив $29,65 \pm 0,07$ с у четвертому макроциклі та $31,37 \pm 0,34$ с у третьому макроциклі.

Загалом слід зазначити, що на основі результатів порівняльного аналізу було визначено, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу більшість показників загальної фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості були вірогідно дещо вищими порівняно з даними величинам цього періоду третього макроциклу підготовки.

На думку провідних тренерів збірної команди України зі спринту більш високий початковий рівень компонентів загальної підготовленості спортсменок на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу пояснювався також наступними чинниками:

- спортсменки у зимовий змагальний період четвертого макроциклу вийшли на високий рівень спортивної форми (очолили європейський топ-лист зимового сезону 2012 року);

- на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу мали більш низькі ступені відхилення показників загальної

підготовленості від модельних характеристик провідних спортсменок світу та Європи;

– був запланований короткий перехідний період (приблизно 10-15 днів) після зимового змагального сезону.

Таким чином, отримані вищеперераховані позитивні зміни рівня загальної підготовленості спортсменок дозволяють говорити про ефективний вплив експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у рамках осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

У зв'язку з представленими особливостями основних компонентів загальної підготовленості обстежених спортсменок на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу безсумнівний інтерес мали результати порівняльного аналізу величин даних показників з їх модельними характеристиками.

Результати порівняльного аналізу показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок представлено у таблиці 5.30.

Результати даного аналізу щодо показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок показали, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу для спортсменок збірної України були характерні вірогідно нижчі, порівняно з модельними характеристиками, величини рівня їх загальної фізичної працездатності (на $14,43 \pm 1,12$ %), аеробних можливостей (на $9,93 \pm 1,32$ %), загальної витривалості (на $9,99 \pm 1,09$ %), швидкісно-силової витривалості (на $11,56 \pm 1,07$ %) і швидкісної витривалості (на $11,58 \pm 1,03$ %).

Вірогідно статистичні величини відхилень від модельних значень на початку формувального експерименту були характерні і для показників функціональної підготовленості обстежених спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті (табл. 5.31). Показано, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу

було зареєстровано більш низькі, порівняно з модельними характеристиками, величини алактатної і лактатної потужності (відповідно на $12,06 \pm 1,46$ % і $8,09 \pm 1,08$ %), алактатної і лактатної ємності (відповідно на $6,99 \pm 1,11$ % і $9,03 \pm 1,10$ %), менш низькі величини відхилення порогу анаеробного обміну та частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (відповідно на $6,27 \pm 1,12$ % і $5,40 \pm 1,36$ %). Більш високі величини відхилень від модельних значень було зареєстровано серед показників загальної метаболічної ємності, резервних можливостей організму, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та загального рівня функціональної підготовленості (відповідно на $11,06 \pm 1,15$ %, $13,98 \pm 1,02$ %, $12,18 \pm 1,04$ %, $15,90 \pm 1,02$ %).

Таблиця 5.30

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок (n=10) за результатами третього експериментального тестування і модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-3)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$21,47 \pm 0,14$	$25,09 \pm 0,28^{***}$	$-14,43 \pm 1,12$
$\dot{V}O_{2 \text{ відн.}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$65,19 \pm 0,50$	$67,70 \pm 0,27^{***}$	$-9,93 \pm 1,32$
Загальна витривалість, бали	$74,37 \pm 0,41$	$82,45 \pm 1,01^{***}$	$-9,99 \pm 1,09$
Швидкісно-силова витривалість, бали	$75,31 \pm 0,51$	$85,15 \pm 1,49^{***}$	$-11,56 \pm 1,07$
Швидкісна витривалість, бали	$80,93 \pm 0,25$	$91,54 \pm 1,15^{***}$	$-11,58 \pm 1,03$

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Порівняльний аналіз величин відхилення від модельних значень показників спеціальної фізичної підготовленості дозволив встановити, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу були вірогідно нижчі величини рівня швидкісно-силових

можливостей від $5,80 \pm 4,30$ % до $14,23 \pm 2,44$ %, (табл. 5.32, додаток Г 7).

Відхилення величин від модельних показників, які характеризують рівень розвитку силових здібностей, було зареєстровано від $13,85 \pm 1,35$ % до $32,61 \pm 1,22$ %.

Таблиця 5.31

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики за результатами третього експериментального тестування (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-3)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$9,99 \pm 0,17$	$11,36 \pm 0,16^{***}$	$-12,06 \pm 1,46$
АЛАКє, у.о.	$60,91 \pm 0,25$	$65,49 \pm 0,51^{***}$	$-6,99 \pm 1,11$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,95 \pm 0,06$	$8,65 \pm 0,15^{***}$	$-8,09 \pm 1,08$
ЛАКє, у.о.	$50,27 \pm 0,27$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-9,03 \pm 1,10$
ПАНО, %	$59,83 \pm 0,25$	$63,83 \pm 0,50^{***}$	$-6,27 \pm 1,12$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$164,45 \pm 0,81$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-5,40 \pm 1,36$
ЗМС, у.о.	$210,39 \pm 1,43$	$236,54 \pm 2,53^{***}$	$-11,06 \pm 1,15$
РМ, бали	$75,57 \pm 0,37$	$87,85 \pm 1,89^{***}$	$-13,98 \pm 1,02$
ЕСЕ, бали	$74,08 \pm 0,25$	$84,35 \pm 0,86^{***}$	$-12,18 \pm 1,04$
РФП, бали	$76,88 \pm 0,17$	$91,42 \pm 0,76^{***}$	$-15,90 \pm 1,02$

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

У контрольних вправах, які характеризують рівень швидкості, відхилення показників від модельних значень було меншим і склало від $3,38 \pm 2,24$ % до $19,02 \pm 1,67$ %. У бігу на дистанції 250 м відхилення від модельного результату склало $7,62 \pm 1,27$ %.

На основі отриманих даних порівняльного аналізу показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та

функціональної підготовленості з модельними значеннями досить інформативним виглядало проведення порівняльного аналізу величин відхилень даних показників, отриманих у рамках третього річного макроциклу (третє контрольне тестування) та четвертого річного макроциклу (третє експериментальне тестування).

Необхідно зазначити, що величини відхилень показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України від модельних значень на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу були дещо нижчими порівняно з даними показникам у межах цього періоду третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Результати порівняльного аналізу величин відхилення фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, від їх модельних характеристик представлено у таблиці 5.33.

Таблиця 5.33

Відхилення показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик на початку весняно-літніх підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-3)	Четвертий макроцикл (Е-3)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	-17,74±1,32	-14,43±1,12
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	-6,01±2,68	-9,93±1,32
Загальна витривалість, бали	-11,38±1,27	-9,99±1,09
Швидкісно-силова витривалість	-15,34,±1,09	-11,56±1,07*
Швидкісна витривалість, бали	-13,49±1,18	-11,58±1,03

Примітка. * – $p < 0,05$ порівняно з показниками третього макроциклу

Показано, що величини відхилень від модельних значень рівня

загальної фізичної працездатності співвідносилися, як $17,74 \pm 1,32$ % на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу і $14,43 \pm 1,12$ % на цьому етапі четвертого макроциклу, аеробної продуктивності (відповідно, як $6,01 \pm 2,68$ % і $9,93 \pm 1,32$ %), загальної витривалості (відповідно, як $15,34, \pm 1,09$ % і $11,55 \pm 1,29$ %), швидкісно-силової витривалості (відповідно, як $15,34, \pm 1,10$ % і $11,56 \pm 1,07$ %), швидкісної витривалості (відповідно, як $13,49 \pm 1,18$ % і $11,58 \pm 1,03$ %).

Слід зазначити, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього і четвертого макроциклів не зареєстровано вірогідних змін серед величин відхилення показників фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості, крім швидкісно-силової витривалості. Порівняльний аналіз величин відхилення від модельних значень показників функціональної підготовленості показав також позитивні зміни у динаміці (табл. 5.34).

Таблиця 5.34

Відхилення показників функціональної підготовленості спортсменок від модельних характеристик на початку весняно-літніх підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів (%)

Показники	Третій макроцикл (К-3)	Четвертий макроцикл (Е-3)
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$-14,44 \pm 1,21$	$-12,06 \pm 1,46$
АЛАКє, у.о.	$-8,58 \pm 1,02$	$-6,99 \pm 1,11$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$-12,37 \pm 1,14$	$-8,09 \pm 1,08^*$
ЛАКє, у.о.	$-11,0 \pm 1,15$	$-9,03 \pm 1,10$
ПАНО, %	$-7,65 \pm 1,16$	$-6,27 \pm 1,12$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$-6,35 \pm 1,30$	$-5,40 \pm 1,36$
ЗМЄ, у.о.	$-11,47 \pm 1,27$	$-11,06 \pm 1,15$
РМ, бали	$-16,99 \pm 1,13$	$-13,98 \pm 1,02$
ЕСЕ, бали	$-15,99 \pm 1,06$	$-12,18 \pm 1,04^*$
РФП, бали	$-21,66 \pm 1,22$	$-15,90 \pm 1,02^{**}$

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього макроциклу

Так, на початку весняно-літніх підготовчих періодів двох макроциклів були зареєстровані вірогідні відхилення рівня лактатної потужності (на $8,09 \pm 1,08$ % у четвертому макроциклі і на $12,37 \pm 1,14$ % у третьому макроциклі), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (відповідно на $12,18 \pm 1,04$ % і $15,99 \pm 1,06$ %) та загального рівня функціональної підготовленості (відповідно на $15,90 \pm 1,02$ % і $21,66 \pm 1,22$ %).

За всіма іншими показниками функціональної підготовленості спортсменок вірогідних змін у відхиленні від модельних характеристик не відмічалось, але тенденція до покращення була зареєстрована. Встановлено, що на початку обох макроциклів для спортсменок характерними були величини відхилення алактатної потужності ($12,06 \pm 1,46$ % у четвертому макроциклі і $14,44 \pm 1,21$ % у третьому макроциклі), алактатної ємності (відповідно $6,99 \pm 1,11$ % і $8,58 \pm 1,02$ %), лактатної ємності (відповідно $9,03 \pm 1,10$ % і $11,0 \pm 1,15$ %), величин порогу анаеробного обміну та частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (від 5-6 % у четвертому макроциклі та у межах 7 % у третьому макроциклі), дещо вищими були величини відхилення резервних можливостей (відповідно $13,98 \pm 1,02$ % і $16,99 \pm 1,13$ %) та рівня загальної метаболічної ємності (відповідно $11,06 \pm 1,15$ % і $11,47 \pm 1,27$ %).

Представлені результати порівняльного аналізу величин відхилень від модельних значень показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього і четвертого макроциклів підготовки засвідчують, що ступінь відхилення показників, які характеризують рівень швидко-силових здібностей, від модельних значень був нижчим та склав від $8,83 \pm 1,12$ % до $14,23 \pm 2,44$ % у рамках четвертого макроциклу, у порівнянні з третім макроциклом, де відхилення даних показників було вище і становило від $12,35 \pm 2,24$ % до $18,69 \pm 1,50$ % (табл. 5.35, додаток Г 8).

Дещо вищими були відхилення від модельних характеристик серед показників, які характеризують рівень максимальної сили, відповідно, від $13,85 \pm 1,35$ % до $32,61 \pm 1,22$ % у рамках четвертого макроциклу та від

17,65±1,68 % до 41,01±1,02 % у рамках третього макроциклу. На рівні від 3,38±2,24 % до 19,02±1,67 % було зареєстровано «відставання» спортсменок збірної команди України від модельних характеристик і за показниками, які характеризують рівень швидкісних якостей, у четвертому макроциклі у порівнянні з даними третього макроциклу – відповідно від 4,64±3,16 % до 19,67±4,45 %. Порівняльний аналіз відхилень показників, які характеризують рівень швидкісної витривалості, від модельних значень дозволив зареєструвати менші відхилення результату на дистанції 250 м на 7,62±1,27 % у рамках четвертого макроциклу та на 13,87±3,91 % у рамках третього макроциклу.

У цілому отримані результати порівняльного аналізу показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України дозволили констатувати, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду четвертого річного макроциклу спортсменки мали дещо вищі значення даних показників, порівняно з цим періодом третього річного макроциклу підготовки. Але відмічений характер відхилень величин даних показників від модельних значень на даному етапі дослідження свідчив про «відставання» на рівні загальної фізичної підготовленості в інтервалі від 10 % до 14 %, функціональної підготовленості – від 5 % до 16 %, а спеціальної фізичної підготовленості в інтервалі від 3 % до 32 %.

Узагальнюючи результати даного підрозділу можна стверджувати, що така динаміка змін характеризує рівні компонентів загальної підготовленості спортсменок збірної команди України як недостатніми для досягнення найвищих результатів на Олімпійських іграх та надає можливість, на основі визначення та зниження порогу відхилення від «моделі», подальшого вдосконалення рівня загальної підготовленості за рахунок впровадження у процес підготовки експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у четвертому макроциклі олімпійського циклу підготовки.

5.3.4. Динаміка показників фізичної працездатності, фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації по закінченню другого підготовчого періоду четвертого річного макроциклу підготовки. Подальше вивчення ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок збірної команди України, яку було впроваджено у весняно-літній підготовчий і літній змагальний періоди четвертого річного макроциклу підготовки, передбачало проведення низки експериментальних тестувань на різних етапах даного макроциклу.

Аналіз динаміки показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості дозволив визначити вплив експериментальної тренувальної програми, яку було впроваджено, на рівень загальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації перед основними стартами четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Наступне четверте експериментальне тестування (Е-4) було проведено після завершення весняно-літнього підготовчого періоду в рамках контрольно-підготовчого мезоциклу спеціально-підготовчого етапу четвертого макроциклу. Показано, що до цього етапу у спортсменок збірної команди України відзначалось вірогідне підвищення рівня фізичної працездатності і показників загальної фізичної підготовленості (табл. 5.36).

Так, рівень загальної фізичної працездатності достовірно збільшився до $23,11 \pm 0,17$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на $7,64 \pm 1,57$ % у порівнянні з початком весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу, аеробної продуктивності – до $68,79 \pm 0,47$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на $5,52 \pm 1,37$ %, рівень загальної підготовленості вірогідно покращився до $76,14 \pm 0,23$ бала або на $2,38 \pm 1,15$ %, швидкісно-силової витривалості до $79,01 \pm 0,21$ бала або на $4,91 \pm 1,08$ %, швидкісної витривалості до $85,22 \pm 0,39$ бала або на $5,30 \pm 1,85$ %.

Необхідно відзначити, що за результатами четвертого експериментального тестування для величин рівня фізичної працездатності та швидкісної витривалості відбулися позитивні якісні зміни, які відповідали

високому та вище середньому функціональному класу.

Таблиця 5.36

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами

третього і четвертого експериментальних тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Е-3	Е-4	% приріст
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	21,47±0,14 середній	23,11±0,17*** вище середнього	7,64±1,57
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	65,19±0,50 високий	68,79±0,47*** високий	5,52±1,37
Загальна витривалість, бали	74,37±0,41 вище середнього	76,14±0,23** вище середнього	2,38±1,15
Швидкісно-силова витривалість, бали	75,31±0,51 вище середнього	79,01±0,21*** вище середнього	4,91±1,08
Швидкісна витривалість, бали	80,93±0,25 вище середнього	85,22±0,39*** високий	5,30±1,85

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього експериментального тестування; Е-3 – третє експериментальне тестування; Е-4 – четверте експериментальне тестування

На початку літнього змагального сезону четвертого макроциклу позитивні зміни було зареєстровано серед показників, які характеризують рівень функціональної підготовленості спортсменок (табл. 5.37).

Збільшення рівня величин компонентів функціональної підготовленості відбулося від 1,64±1,26 % до 13,22±5,10 %. Показано, що на цьому етапі дослідження для спортсменок збірної команди було характерно вірогідне підвищення величин алактатної і лактатної потужності (відповідно на 5,01±1,13 % і 3,27±1,30 %), алактатної і лактатної ємності (відповідно на 2,73±1,17 % і 3,82±1,34 %), величин порогу анаеробного обміну і частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (відповідно на 3,58±1,23 % і 1,64±1,26 %), величини загальної метаболічної ємності – на 4,13±1,07 %. Відмічалось більш значне вірогідне покращення рівня резервних можливостей (на 6,14±1,21 %), рівня економичності системи

енергозабезпечення м'язової діяльності (на $6,14 \pm 1,33$ %).

Таблиця 5.37

**Показники функціональної підготовленості спортсменок
високої кваліфікації за результатами третього і четвертого
експериментальних тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)**

Показники	Е-3	Е-4	% приріст
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$9,99 \pm 0,17$ (в)	$10,49 \pm 0,09^{**}$ (в)	$5,01 \pm 1,13$
АЛАКє, у.о.	$60,91 \pm 0,25$ (в)	$62,57 \pm 0,15^{***}$ (в)	$2,73 \pm 1,17$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$7,95 \pm 0,06$ (в)	$8,21 \pm 0,05^{**}$ (в)	$3,27 \pm 1,30$
ЛАКє, у.о.	$50,27 \pm 0,27$ (в)	$52,19 \pm 0,24^{***}$ (в)	$3,82 \pm 1,34$
ПАНО, %	$59,83 \pm 0,25$ (с)	$61,97 \pm 0,18^{***}$ (в/с)	$3,58 \pm 1,23$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$164,45 \pm 0,81$ (с)	$167,15 \pm 0,62^{**}$ (в/с)	$1,64 \pm 1,26$
ЗМЄ, у.о.	$210,39 \pm 1,43$ (в/с)	$219,08 \pm 0,53^{***}$ (в)	$4,13 \pm 1,07$
РМ, бали	$75,57 \pm 0,37$ (в/с)	$80,21 \pm 0,25^{***}$ (в/с)	$6,14 \pm 1,21$
ЕСЕ, бали	$74,08 \pm 0,25$ (в/с)	$78,63 \pm 0,22^{***}$ (в/с)	$6,14 \pm 1,33$
РФП, бали	$76,88 \pm 0,17$ (в/с)	$87,04 \pm 0,85^{***}$ (в)	$13,22 \pm 5,10$

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього експериментального тестування; Е-3 – третє експериментальне тестування; Е-4 – четверте експериментальне тестування

Дані позитивні зміни сприяли підвищенню загального рівня функціональної підготовленості спортсменок на $13,22 \pm 5,10$ %. Необхідно також відзначити, що на початку літнього змагального сезону четвертого річного макроциклу всі показники, які характеризують рівень функціональної підготовленості спортсменок, відповідали високому та вище середньому рівню.

Результати четвертого експериментального тестування показали, що у спортсменок відзначалося також вірогідне покращення всіх показників їхньої спеціальної фізичної підготовленості (табл. 5.38, додаток Г 9). Аналіз результатів четвертого експериментального тестування відносно показників,

які характеризують рівень швидко-силових здібностей спортсменок, дозволив констатувати вірогідне поліпшення результатів у стрибках у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках у довжину з місця, відповідно, на $1,47 \pm 1,04$ % (до $305,54 \pm 1,08$ см), на $4,92 \pm 1,28$ % (до $851,02 \pm 3,59$ см), на $5,51 \pm 2,42$ % (до $1407,38 \pm 13,91$ см). Вірогідне покращення результатів було зареєстровано у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м, так результат поліпшився на 0,76 секунди або на $3,14 \pm 1,94$ % (до $23,44 \pm 0,05$ с), у бігу по руху на дистанції 3x60 м результат покращився на 0,78 секунди або на $3,59 \pm 1,80$ % (до $20,92 \pm 0,06$ с), у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м результат поліпшився на 0,89 секунди або на $3,78 \pm 1,33$ % (до $22,68 \pm 0,07$ с). Результат у кидку ядра вперед двома руками вірогідно збільшився на $6,56 \pm 1,63$ % (до $1786,50 \pm 7,20$ см).

Більш значним було вірогідне покращення результатів у напівприсіді зі штангою та у жимі лежачи, відповідно, на $13,08 \pm 1,28$ % (до $130,10 \pm 1,37$ кг) і на $16,22 \pm 1,14$ % (до $95,30 \pm 0,39$ кг). Вірогідне покращення результатів у вправі «підняття штанги на груди» та ривку становило, відповідно, $4,56 \pm 1,09$ % (до $71,10 \pm 0,32$ кг) і $3,67 \pm 1,22$ % (до $57,64 \pm 0,63$ кг).

Результати у бігу з ходу на дистанції 20 м вірогідно покращився на $6,17 \pm 1,05$ % (до $2,13 \pm 0,01$ с), у бігу з низького старту на дистанції 60 м – на $1,36 \pm 1,12$ % (до $7,25 \pm 0,01$ с) та у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – на $9,84 \pm 1,03$ % ($6,60 \pm 0,01$ с). Результат у бігу на дистанції 250 м становив $28,91 \pm 0,03$ с (або покращився на $2,50 \pm 1,09$ %).

Підтвердженням позитивної динаміки показників фізичної працездатності, фізичної і функціональної підготовленості стали результати порівняльного аналізу вивчених показників спортсменок збірної команди України з модельними значеннями. Слід зазначити, що даний аналіз було проведено з метою отримання інформації про ступінь відповідності основних показників зазначених компонентів загальної підготовленості модельним характеристикам, що є однією з найбільш об'єктивних характеристик поточного рівня фізичного стану спортсменок збірної команди України.

Результати проведеного аналізу показали, що на цьому етапі дослідження зберігалися вірогідні відхилення показників від модельних значень, які характеризують рівень фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості, проте ступінь відхилення даних показників від модельних характеристик був ще нижчим у порівнянні з результатами, які було отримано після завершення весняно-літнього підготовчого періоду третього річного макроциклу (четверте контрольне тестування) (табл. 5.39).

Таблиця 5.39

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок (n=10) за результатами четвертого експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-4)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	23,11±0,17	25,09±0,28***	-7,89±1,17
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	68,79±0,47	67,70±0,27*	1,61±2,01
Загальна витривалість, бали	76,14±0,23	82,45±1,01***	-7,65±1,03
Швидкісно-силова витривалість, бали	79,01±0,21	85,15±1,49***	-7,21±1,01
Швидкісна витривалість, бали	85,22±0,39	91,54±1,15***	-6,90±1,06

Примітки:* – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ порівняно з модельними показниками спортсменок високої кваліфікації

Ступінь відхилення величин фізичної працездатності від модельних значень вірогідно складав лише 7,89±1,17 %, аеробної продуктивності – 1,61±2,01 %, рівня загальної витривалості – 7,65±1,03 %, рівня швидкісно-силової витривалості – 7,21±1,01 %, рівня швидкісної витривалості – 6,90±1,06 %. Результати порівняльного аналізу ступеня відхилення від модельних значень показників функціональної підготовленості також підтвердили позитивні зміни рівня загальної підготовленості спортсменок

(табл.5.40). Показано, що відхилення величин алактатної і лактатної потужності від їх модельних характеристик вірогідно були нижчими та склали (відповідно $7,66 \pm 1,15$ % і $5,09 \pm 1,06$ %), алактатної і лактатної ємності (відповідно $4,46 \pm 1,04$ % і $5,55 \pm 1,08$ %). Найнижчими було зареєстровано величини відхилень від модельних значень величини порогу анаеробного обміну та частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (відповідно $2,91 \pm 1,06$ % і $3,84 \pm 1,22$ %).

Таблиця 5.40

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами четвертого експериментального тестування та їх модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-4)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$10,49 \pm 0,09$	$11,36 \pm 0,16^{***}$	$-7,66 \pm 1,15$
АЛАКє, у.о.	$62,57 \pm 0,15$	$65,49 \pm 0,51^{***}$	$-4,46 \pm 1,04$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$8,21 \pm 0,05$	$8,65 \pm 0,15^{**}$	$-5,09 \pm 1,06$
ЛАКє, у.о.	$52,19 \pm 0,24$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-5,55 \pm 1,08$
ПАНО, %	$61,97 \pm 0,18$	$63,83 \pm 0,50^{***}$	$-2,91 \pm 1,06$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$167,15 \pm 0,62$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-3,84 \pm 1,22$
ЗМЄ, у.о.	$219,08 \pm 0,53$	$236,54 \pm 2,53^{***}$	$-7,38 \pm 1,02$
РМ, бали	$80,21 \pm 0,25$	$87,85 \pm 1,89^{***}$	$-8,70 \pm 1,01$
ЕСЕ, бали	$78,63 \pm 0,22$	$84,35 \pm 0,86^{***}$	$-6,79 \pm 1,03$
РФП, бали	$87,04 \pm 0,85$	$91,42 \pm 0,76^{***}$	$-4,79 \pm 1,50$

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з модельними показниками спортсменок високої кваліфікації

У межах 6-8 % було зареєстровано величини відхилень від модельних значень показників загальної метаболічної ємності ($7,38 \pm 1,02$ %), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($6,79 \pm 1,03$ %), резервних можливостей організму ($8,70 \pm 1,01$ %). Такі якісні зміни сприяли

вірогідному зниженню загального рівня функціональної підготовленості спортсменок лише на $4,79 \pm 1,50$ % від модельних величин даного показника.

Результати четвертого експериментального тестування рівня спеціальної підготовленості спортсменок дозволили також констатувати високі темпи їх покращення (табл.5.41, додаток Г 10).

Показано, що відхилення результатів зі стрибків у довжину з місця, потрійного і п'ятірного стрибків у довжину з місця від модельних значень вірогідно склало, відповідно, $4,41 \pm 1,58$ %, $10,01 \pm 2,04$ %, $6,20 \pm 1,93$ %. Відставання результатів зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 3x60 м, у бігу по руху на дистанції 3x60 м, у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м вірогідно становило, відповідно, $3,17 \pm 1,02$ %, $4,91 \pm 1,25$ %, $3,33 \pm 1,33$ %. Результат з кидка ядра вперед двома руками був вірогідно нижчим від модельного показника лише на $6,17 \pm 1,21$ %. Відхилення від модельних показників, які характеризують рівень розвитку максимальної сили, було зареєстровано у напівприсіді зі штангою на $23,79 \pm 1,14$ %, у вправі «взяття штанги на груди» – на $9,92 \pm 1,07$ %, у ривку – на $12,76 \pm 1,12$ %, у жимі лежачи – на $17,39 \pm 1,02$ %.

Величини відхилень від модельних характеристик за результатами тестових вправ, які характеризують рівень швидкісних якостей, були вірогідно найнижчими й становили у бігу з ходу на дистанції 20 м – $2,90 \pm 1,41$ %, у бігу з низького старту на дистанції 60 м лише – $1,97 \pm 1,41$ %, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – $7,32 \pm 1,05$ %.

З бігу на дистанції 250 м відхилення від модельного значення було також меншим і склало $4,94 \pm 1,05$ %.

Отримані результати переконливо свідчили про підвищення рівня фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, до закінчення весняно-літнього підготовчого періоду, що свідчить про досить позитивний вплив запропонованої їм експериментальної програми побудови тренувального процесу в рамках четвертого

олімпійського макроциклу. Суттєвим підтвердженням ефективності впливу експериментальної програм побудови тренувального процесу стали також виступи спортсменок на крупних міжнародних стартах – чемпіонаті Європи (27 червня-01 липня 2012 року, Гельсінкі (Фінляндія), 1-е місце з бігу на 200 м та 2-е місце з бігу на 100 м.

У цілому результати порівняльного аналізу дозволили констатувати позитивну динаміку показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України та зниження ступеня відхилення компонентів загальної підготовленості спортсменок від модельних характеристик у рамках весняно-літнього підготовчого періоду заключного олімпійського макроциклу.

Заключне тестування спортсменок, які взяли участь у дослідженні (п'яте експериментальне тестування Е-5), було проведено нами на початку другого передзмагального мезоциклу в рамках літнього змагального періоду четвертого річного макроциклу, за один місяць до головних стартів чотириріччя – Олімпійських Ігор-2012 в Лондоні.

За результатами заключного п'ятого експериментального тестування спортсменок збірної команди України було зареєстровано вірогідне підвищення рівня фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості від 5-12 % порівняно з початком весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу підготовки (табл. 5.42).

Відмічалось вірогідне підвищення величин фізичної працездатності (до $24,90 \pm 0,19$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на $12,20 \pm 1,69$ % у порівнянні з вихідними значеннями третього експериментального тестування четвертого макроциклу), аеробної продуктивності (до $70,89 \pm 0,52$ $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ або на $5,15 \pm 2,19$ %), рівня загальної витривалості (до $78,20 \pm 0,80$ бала або на $5,15 \pm 2,19$ %), рівня швидкісно-силової витривалості (до $82,49 \pm 0,28$ бала або на $9,53 \pm 1,14$ %), швидкісної витривалості (до $88,80 \pm 1,11$ бала або на $9,72 \pm 4,56$ %). Слід зазначити, що на даному етапі дослідження в рамках літнього змагального періоду у спортсменок збірної команди всі показники

фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості відповідали високому та вище середньому функціональним рівням.

Таблиця 5.42

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами третього та п'ятого експериментального тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Е-3	Е-5	% приріст
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	21,47±0,14 середній	24,90±0,19*** вище середнього	12,20±1,69
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	65,19±0,50 високий	70,89±0,52*** високий	8,74±1,44
Загальна витривалість, бали	74,37±0,41 вище середнього	78,20±0,80*** вище середнього	5,15±2,19
Швидкісно-силова витривалість, бали	75,31±0,51 вище середнього	82,49±0,28*** високий	9,53±1,14
Швидкісна витривалість, бали	80,93±0,25 вище середнього	88,80±1,11*** високий	9,72±4,56

Примітки: *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього експериментального тестування; Е-3 – третє експериментальне тестування; Е-5 – п'яте експериментальне тестування

Підтвердженням позитивних змін рівня загальної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, перед основними стартами четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки стали також результати заключного тестування компонентів функціональної підготовленості (табл. 5.43). Показано, що було зареєстровано вірогідне підвищення величин алактатної і лактатної потужності (відповідно до $10,92 \pm 0,29$ $вт \cdot кг^{-1}$ і $8,50 \pm 0,15$ $вт \cdot кг^{-1}$ або на $9,30 \pm 1,95$ % і $6,97 \pm 2,73$ %), величин алактатної і лактатної ємності (відповідно до $62,92 \pm 0,76$ у.о. і $52,52 \pm 0,45$ у.о. або на $3,29 \pm 3,20$ % і $4,47 \pm 1,93$ %), величини порогу анаеробного обміну (до $62,82 \pm 0,56$ % від $\dot{V}O_2$ або на $4,99 \pm 2,46$ %), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНУ (до $168,60 \pm 1,07$ $уд \cdot хв^{-1}$ або на $2,52 \pm 1,65$ %). У межах 6-9 % відбулося підвищення величин загальної метаболічної ємності (до $224,74 \pm 2,61$ у.о. або на

6,82±2,08 %), резервних можливостей (до 82,56±1,05 бала або на 9,25±3,01 %), економічності енергозабезпечення м'язової діяльності (до 80,64±1,27 бала або на 8,85±5,17 %).

Таблиця 5.43

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами третього та п'ятого експериментального тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Е-3	Е-5	% приріст
АЛАКп, вт•кг ⁻¹	9,99±0,17(в)	10,92±0,29(в)**	9,30±1,95
АЛАКє, у.о.	60,91±0,25(в)	62,92±0,76(в)*	3,29±3,20
ЛАКп, вт•кг ⁻¹	7,95±0,06(в)	8,50±0,15(в)**	6,97±2,73
ЛАКє, у.о.	50,27±0,27(в)	52,52±0,45(в)***	4,47±1,93
ПАНО, %	59,83±0,25(с)	62,82±0,56(в/с)***	4,99±2,46
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	164,45±0,81(с)	168,60±1,07(в/с)**	2,52±1,65
ЗМС, у.о.	210,39±1,43(в/с)	224,74±2,61(в)***	6,82±2,08
РМ, бали	75,57±0,37(в/с)	82,56±1,05(в)***	9,25±3,01
ЕСЕ, бали	74,08±0,25(в/с)	80,64±1,27(в/с)***	8,85±5,17
РФП, бали	76,88±0,17(в/с)	89,13±1,09(в)***	15,93±6,46

Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 порівняно з показниками третього експериментального тестування; Е-3 – третє експериментальне тестування; Е-5 – п'яте експериментальне тестування

Динаміка таких позитивних змін даних показників до завершення дослідження сприяла вірогідному підвищенню рівня функціональної підготовленості спортсменок до 89,13±1,09 бала або на 15,93±6,46 % у порівнянні з вихідними даними третього експериментального тестування. Слід зазначити, що за результатами заключного (п'ятого) експериментального тестування відбулися якісні зміни показників, які характеризують рівень функціональної підготовленості спортсменок, більшість показників відповідали високому рівню функціонування.

Істотними виявилися і позитивні зміни показників спеціальної фізичної

підготовленості обстежених спортсменок збірної команди (табл. 5.44, додаток Г 11). Покращення даних показників відбулося у межах 2-25 %.

Результати заключного експериментального тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості у п'ятому експериментальному тестуванні дозволили констатувати вірогідне покращення результатів у стрибках у довжину з місця (до $310,64 \pm 0,47$ см або на $3,17 \pm 1,01$ % у порівнянні з величинами третього експериментального тестування), у потрійному і п'ятірному стрибках у довжину з місця, відповідно, до $871,57 \pm 2,25$ см або на $7,46 \pm 1,12$ % та до $1441,61 \pm 2,41$ см або на $8,08 \pm 1,07$ %. Вірогідно кращим був час у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м (до $23,30 \pm 0,01$ с або на $3,72 \pm 1,05$ %), у бігу по руху на дистанції 3x60 м (до $20,44 \pm 0,02$ с або на $5,81 \pm 1,12$ %), у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м (до $22,39 \pm 0,02$ с або на $5,01 \pm 1,03$ %).

Результат з кидка ядра вперед двома руками склав $1831,95 \pm 3,64$ см або вірогідно покращився на $9,27 \pm 1,19$ %.

Результати заключного експериментального тестування показали вірогідне значне поліпшення результатів у напівприсіді зі штангою (до $144,80 \pm 0,72$ кг або на $25,86 \pm 1,08$ %), у вправі «взяття штанги на груди» (до $72,95 \pm 0,27$ кг або на $7,28 \pm 1,06$ %), у ривку (до $59,35 \pm 0,25$ кг або на $6,56 \pm 1,07$ %), у жимі лежачи (до $100,50 \pm 0,63$ кг або на $22,56 \pm 1,33$ %).

Результати тестових вправ, які характеризують рівень швидкісних якостей, у рамках заключного тестування також вірогідно були вищі. Так, у бігу з ходу на дистанції 20 м результат становив $2,11 \pm 0,01$ с (або покращився на $7,05 \pm 1,05$ %), у бігу з низького старту на дистанції 60 м – $7,21 \pm 0,01$ с (на $1,90 \pm 1,12$ %), у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м – $6,43 \pm 0,03$ с (на $12,16 \pm 1,25$ %). Результат з бігу на дистанції 250 м також вірогідно покращився до $28,26 \pm 0,07$ с (або на $4,69 \pm 1,41$ %).

У цілому представлені результати заключного тестування свідчили про безсумнівну оптимізацію рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України, що сприяло своєрідному «виходу»

даного компонента загальної підготовленості на рівень, близький до оптимального за один місяць до головного старту четвертого макроциклу.

Відповідно до алгоритму дослідження та більш детального доказу впливу експериментальної програми побудови тренувального процесу у рамках четвертого річного макроциклу на рівень загальної підготовленості спортсменок було також проведено порівняльний аналіз між кількісними показниками фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості обстежених спортсменок та модельними характеристиками. Результати порівняльного аналізу дозволили констатувати, що на цьому етапі дослідження відставання від модельних значень рівня фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України склало лише 3-5 % (табл. 5.45).

Таблиця 5.45

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок (n=10) за результатами п'ятого експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (E-5)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	24,90±0,19	25,09±0,28**	-3,99±1,21
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	70,89±0,52	67,70±0,27***	4,71±2,17
Загальна витривалість, бали	78,20±0,80	82,45±1,01***	-5,16±1,27
Швидкісно-силова витривалість, бали	82,49±0,28	85,15±1,49	-3,13±1,02
Швидкісна витривалість, бали	88,80±1,11	91,54±1,15	-3,00±1,39

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

Показано, що ступінь відхилення від модельних значень був найменшим за величинами рівня швидкісно-силової та швидкісної

витривалості (відповідно на $3,13 \pm 1,02$ % і $3,00 \pm 1,39$ %). Незначними були також відхилення від модельних значень таких показників, як рівень загальної фізичної працездатності (на $3,99 \pm 1,21$ %), величини максимального споживання кисню (на $4,71 \pm 2,17$ %) та рівня загальної витривалості (на $5,16 \pm 1,27$ %). Представлені результати свідчили про виражену оптимізацію рівня фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України у рамках літнього змагального періоду четвертого річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Підтвердженням високого рівня загальної підготовленості спортсменок на даному етапі стали також результати порівняльного аналізу серед показників, які характеризують рівень функціональної підготовленості з модельними характеристиками (табл. 5.46).

Таблиця 5.46

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами четвертого експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-5)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$10,92 \pm 0,29$	$11,36 \pm 0,16$	$-3,88 \pm 2,05$
АЛАКє, у.о.	$62,92 \pm 0,76$	$65,49 \pm 0,51^{**}$	$-3,93 \pm 1,79$
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	$8,50 \pm 0,15$	$8,65 \pm 0,15$	$-1,69 \pm 1,44$
ЛАКє, у.о.	$52,52 \pm 0,45$	$55,26 \pm 0,58^{***}$	$-4,96 \pm 1,26$
ПАНО, %	$62,82 \pm 0,56$	$63,83 \pm 0,50$	$-1,59 \pm 1,50$
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	$168,60 \pm 1,07$	$173,83 \pm 0,88^{***}$	$-3,01 \pm 1,57$
ЗМЄ, у.о.	$224,74 \pm 2,61$	$236,54 \pm 2,53^{***}$	$-4,99 \pm 1,44$
РМ, бали	$82,56 \pm 1,05$	$87,85 \pm 1,89^{**}$	$-6,02 \pm 1,14$
ЕСЕ, бали	$80,64 \pm 1,27$	$84,35 \pm 0,86^{**}$	$-4,41 \pm 1,78$
РФП, бали	$89,13 \pm 1,09$	$91,42 \pm 0,76$	$-2,50 \pm 1,74$

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

Незважаючи на те, що ступінь відхилення від модельних значень більшості показників функціональної підготовленості був вірогідно нижчим, величини відставання становили лише 2-6 %. Показано, що величини відхилення для алактатної і лактатної потужності становили (відповідно $3,88 \pm 2,05$ % і $1,69 \pm 1,44$ %), для алактатної і лактатної ємності (відповідно $3,93 \pm 1,79$ % і $4,96 \pm 1,26$ %). Незначним було відставання від модельних значень величини порогу анаеробного обміну (на $1,59 \pm 1,50$ %) і частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (на $3,01 \pm 1,57$ %), величини загальної метаболічної ємності (на $4,99 \pm 1,44$ %), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $4,41 \pm 1,78$ %).

Статистично вірогідного відхилення від модельних значень величини загального рівня функціональної підновленості спортсменок збірної команди України не було зареєстровано, позитивна тенденція спостерігалась і даний показник був нижчим від модельних характеристик лише на $2,50 \pm 1,74$ %.

У цілому результати порівняльного аналізу компонентів функціональної підготовленості з модельними характеристиками дозволили стверджувати про оптимально високий рівень функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України безпосередньо перед виступами на Олімпійських іграх-2012 у Лондоні.

Результати проведеного порівняльного аналізу показали, що відхилення показників, які характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості, від модельних значень наприкінці дослідження було також незначними і становили лише від 1,4 % до 15 % (табл. 5.47, додаток Г 12).

Відхилення показників у стрибках у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках з місця від модельних значень становили, відповідно, лише $2,82 \pm 1,13$ %, $7,84 \pm 1,50$ % і $3,92 \pm 1,04$ %. Найбільш низькими були відхилення від модельних значень серед показників, які характеризують рівень швидко-силової підготовленості спортсменок: час у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м, час з бігу по руху на дистанції 3x60 м та з бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м становив від $2,00 \pm 1,03$ %

до $2,55 \pm 1,0$ %. Результат з кидка ядра вперед двома руками був нижчим модельного значення лише на $3,78 \pm 1,06$ %. Слід зазначити, що вірогідна різниця була зареєстрована серед показників, які характеризують рівень силових якостей спортсменок. Так, у півприсіді зі штангою і жимі лежачи відхилення від модельних значень становило, відповідно, $15,18 \pm 1,04$ % і $12,88 \pm 1,05$ %, у вправах «взяття штанги на груди» і ривку, відповідно, $7,58 \pm 1,05$ % і $10,32 \pm 1,04$ %. Серед показників, які характеризують рівень швидкісних якостей, відхилення від модельних значень було менш вираженим і становило у бігу з ходу на дистанції 20 м лише $1,93 \pm 1,41$ %, бігу з низького старту на дистанції 60 м – $1,41 \pm 1,41$ % і зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 50 м, відповідно, – $4,55 \pm 1,41$ %. Різниця від модельних значень у часі з бігу на 250 м складала $2,58 \pm 1,27$ %.

Представлені результати порівняльного аналізу свідчили про виражену оптимізацію рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України наприкінці дослідження перед основними виступами на Олімпійських іграх у Лондоні 2012 року.

З метою більш детального підтвердження ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, було проведено порівняльний аналіз результатів, які було отримано у рамках заключного тестування перед початком літнього змагального періоду третього та четвертого річних макроциклів олімпійського циклу підготовки (відповідно четверте контрольне тестування третього річного макроциклу та п'яте експериментальне тестування четвертого річного макроциклу).

Доведено, що використання у четвертому макроциклі розробленої нами програми побудови тренувального процесу спортсменок сприяло більш високому, порівняно з програмою побудови тренувального процесу третього макроциклу, підвищенню показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості обстежених спортсменок (табл.5.48). Результати порівняльного аналізу свідчили про те, що у спортсменок відмічалися

вірогідно більш високі, у порівнянні з даними показниками четвертого контрольного тестування третього макроциклу, величини фізичної працездатності (відповідно $24,09 \pm 0,19$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ і $22,18 \pm 0,22$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$), $\dot{V}O_{2\text{відн}}$ (відповідно $70,89 \pm 0,52$ $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ та $66,64 \pm 0,64$ $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$).

Таблиця 5.48

Показники фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами заключних тестувань в рамках третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-4)	Четвертий макроцикл (Е-5)
PWC_{170} , $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	$22,18 \pm 0,22$ в/с	$24,09 \pm 0,19^{***}$ в/с
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	$66,64 \pm 0,64$ в	$70,89 \pm 0,52^{***}$ в
Загальна витривалість, бали	$77,53 \pm 0,90$ в/с	$78,20 \pm 0,80$ в/с
Швидкісно-силова витр., бали	$79,80 \pm 0,39$ в/с	$82,49 \pm 0,28^{***}$ в
Швидкісна витривалість, бали	$86,56 \pm 0,46$ в	$88,80 \pm 1,11$ в

Примітки: *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, зареєстрованими у рамках весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу; в/с – вище середнього, в – високий функціональні рівні

Вірогідно вищу величину рівня швидкісно-силової витривалості було зареєстровано у рамках четвертого макроциклу (відповідно $82,49 \pm 0,28$ бала, у порівнянні, з $79,80 \pm 0,39$ балами третього макроциклу). Незважаючи на відсутність вірогідних відмінностей серед показників загальної і швидкісної витривалості величини даних показників були вищими у рамках четвертого річного макроциклу (відповідно $78,20 \pm 0,80$ бала у четвертому макроциклі та $77,53 \pm 0,90$ бала у третьому макроциклі та $88,80 \pm 1,11$ бала у четвертому макроциклі та $86,56 \pm 0,46$ бала у третьому макроциклі). Слід зазначити, що більшість показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами заключного (п'ятого) тестування відповідали високому рівню, у порівнянні з

даними третього річного макроциклу. Порівняльний аналіз показників функціональної підготовленості спортсменок, які отримані при їх заключному тестуванні у третьому і четвертому річних макроциклах, дозволив встановити, що у рамках літнього змагального сезону четвертого макроциклу всі показники були вищими (табл. 5.49).

Таблиця 5.49

Показники функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами заключних тестувань в рамках третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-4)	Четвертий макроцикл (Е-5)
АЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	10,31±0,17(в)	10,92±0,29(в)
АЛАКє, у.о.	61,47±0,26(в)	62,92±0,76(в)
ЛАКп, $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$	8,06±0,11(в)	8,50±0,15(в)*
ЛАКє, у.о.	51,07±0,23(в)	52,52±0,45(в)**
ПАНО, %	60,56±0,17(в/с)	62,82±0,56(в/с)***
ЧССпано, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$	166,30±0,50(в/с)	168,60±1,07(в/с)
ЗМЄ, у.о.	217,86±1,10(в)	224,74±2,61(в)*
РМ, бали	79,26±0,27(в/с)	82,56±1,05(в)**
ЕСЕ, бали	76,97±0,51(в/с)	80,64±1,27(в/с)**
РФП, бали	83,08±0,68(в/с)	89,13±1,09(в)***

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, зареєстрованими у рамках весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу

Показано, що за результатами заключного експериментального тестування (Е-5) у спортсменок збірної команди відмічались вірогідно більш високі, у порівнянні з результатами заключного контрольного тестування третього макроциклу, величини алактатної ємності (відповідно 62,92±0,76 у.о. і 61,47±0,26 у.о.), лактатної потужності (відповідно 8,50±0,15 $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ і 8,06±0,11 $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$), лактатної ємності (відповідно

52,52±0,45 у.о. і 51,07±0,23 у.о.), величини порогу анаеробного обміну (відповідно 62,82±0,56 % від МСК і 60,56±0,17 %), величини загальної метаболічної ємності (відповідно 224,74±2,61 у.о. і 217,86±1,10 у.о.), економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (відповідно 80,64±1,27 бала і 76,97±0,51 бала), резервних можливостей (відповідно 82,56±1,05 бала і 79,26±0,27 бала) та загального рівня функціональної підготовленості (відповідно 89,13±1,09 бала і 83,08±0,68 бала), також була зареєстрована тенденція до більш високих величин алактатної потужності (відповідно 10,92±0,29 $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$ і 10,31±0,17 $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$), алактатної ємності (відповідно 62,92±0,76 у.о. і 61,47±0,26 у.о.) та частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (відповідно 168,60±1,07 $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$ і 166,30±0,50 $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$).

Слід зазначити якісні зміни серед показників функціональної підготовленості спортсменок. Так, у рамках літнього змагального періоду четвертого річного макроциклу кількість величин, які відповідали функціональному високому рівню збільшилась, порівняно з даним періодом третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Порівняльний аналіз дозволив також констатувати покращення всіх показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменок збірної команди України (табл. 5.50, додаток Г 13).

Показано, що у стрибках у довжину з місця, потрійному і п'ятірному стрибках з місця результати були вірогідно вищими, у порівнянні з третім макроциклом підготовки. Час у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3х60 м вірогідно покращився до 23,30±0,01 с порівняно з третім макроциклом, де результат складав 23,83±0,06 с, якщо час у бігу по руху на дистанції 3х60 м покращився у рамках четвертого макроциклу до 20,44±0,02 с, то у третьому макроциклі – 21,21±0,05 с, також покращився час у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3х60 м у рамках четвертого макроциклу до 22,39±0,02 с, в порівнянні з третім макроциклом – 23,17±0,16 с.

Результати тестових вправ, які характеризують рівень силових якостей спортсменок, співвідносилися у напівприсіді зі штангою як, 144,80±0,72 кг у

четвертому макроциклу і $120,35 \pm 1,26$ кг у третьому макроциклі, у вправі «взяття штанги на груди», відповідно, як $72,95 \pm 0,27$ кг і $70,50 \pm 1,23$ кг, у ривку, відповідно, як $59,35 \pm 0,25$ кг і $56,15 \pm 0,51$ кг, у жимі лежачи, відповідно, як $100,50 \pm 0,63$ кг і $80,25 \pm 1,06$ кг.

Показано, що результати у бігу з ходу на дистанції 20 м покращилися до $2,11 \pm 0,01$ с у рамках четвертого макроциклу і $2,15 \pm 0,02$ с у рамках третього макроциклу, у бігу з низького старту на дистанції 60 м результати співвідносилися як, $7,21 \pm 0,01$ с і $7,31 \pm 0,02$ с, зі стрибків з ноги на ногу на дистанції 50 м, як $6,43 \pm 0,03$ с і $6,95 \pm 0,04$ с. Результат у бігу на дистанції 250 м вірогідно покращився і складав $28,26 \pm 0,07$ с у рамках четвертого макроциклу і $29,49 \pm 0,07$ с у рамках третього макроциклу.

Отримані дані свідчать про більш високий рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України у межах літнього змагального періоду четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Експериментальна перевірка ефективності програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, яку було впроваджено у рамках весняно-літнього підготовчого і літнього змагального періодів четвертого річного макроциклу, здійснювалась також на основі порівняльного аналізу величин відхилень компонентів загальної підготовленості від модельних характеристик, отриманих за результатами четвертого контрольного тестування третього річного макроциклу та п'ятого експериментального тестування четвертого річного макроциклу.

За результатами даного аналізу серед показників, які характеризують рівень загальної фізичної працездатності, аеробної продуктивності і загальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди, встановлено, що величини відхилень зазначених показників від модельних характеристик за результатами п'ятого експериментального тестування у четвертому річному макроциклі були нижчими, ніж аналогічні величини відхилень за результатами заключного контрольного тестування у третьому річному макроциклі (відповідно від 3 % до 5 % у четвертому макроциклі та від 2 % до

11 % у третьому макроциклі). Показано, що статистично вірогідно нижчими були величини відхилення від модельних значень величини PWC_{170} та рівня швидкісно-силової витривалості у два рази у рамках четвертого річного макроциклу, в порівнянні з даними величинами третього річного макроциклу (табл. 5.51).

Таблиця 5.51

Величини відхилень показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик за результатами заключних тестувань в рамках третього і четвертого річних макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-4)	Четвертий макроцикл (Е-5)
PWC_{170} , $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$-11,60 \pm 1,27$	$-3,99 \pm 1,21^{***}$
$\dot{V}O_{2\text{відн}}$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	$-1,57 \pm 2,57$	$4,71 \pm 2,17$
Загальна витривалість, бали	$-5,97 \pm 1,34$	$-5,16 \pm 1,27$
Швидкісно-силова витривалість	$-6,28 \pm 1,03$	$-3,13 \pm 1,02^*$
Швидкісна витривалість, бали	$-5,44 \pm 1,08$	$-3,00 \pm 1,39$

Примітки: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього макроциклу

Було також зареєстровано тенденцію до зменшення величин відхилення від модельних значень у четвертому макроциклі показників рівня аеробної продуктивності (майже у 2 рази) та швидкісно-силової і швидкісної витривалості (майже у 1,5 рази).

Підтвердженням оптимізації рівня загальної підготовленості спортсменок збірної команди України у літньому змагальному періоді четвертого річного макроциклу стали також результати порівняльного аналізу величин відхилення від модельних характеристик показників їх функціональної підготовленості (табл. 5.52). Показано, що величини ступенів відхилення від модельних характеристик таких показників, як алактатна

потужність і ємність, лактатна потужності і ємності, поріг анаеробного обміну, частота серцевих скорочень на рівні ПАНО, загальна метаболічна ємності, економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності, становили 1,7-5 % за результатами заключного експериментального тестування четвертого річного макроциклу, тоді як у рамках четвертого контрольного тестування третього макроциклу дані величини відхилення склали 4-10 %.

Таблиця 5.52

Величини відхилень показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик за результатами заключних тестувань в рамках третього і четвертого річних макроциклів, (%)

Показники	Третій макроцикл (К-4)	Четвертий макроцикл (Е-5)
АЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$	-9,24±1,46	-3,88±2,05*
АЛАКє, у.о.	-6,14±1,12	-3,93±1,79
ЛАКп, $\text{вт}\cdot\text{кг}^{-1}$	-6,82±1,25	-1,69±1,44**
ЛАКє, у.о.	-7,58±1,08	-4,96±1,26
ПАНО, %	-5,12±1,06	-1,59±1,50
ЧССпано, $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$	-4,33±1,15	-3,01±1,57
ЗМЄ, у.о.	-7,90±1,09	-4,99±1,44
РМ, бали	-9,78±1,01	-6,02±1,14*
ЕСЕ, бали	-8,75±1,16	-4,41±1,78*
РФП, бали	-9,12±1,34	-2,50±1,74**

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ порівняно з показниками третього річного макроциклу

Також зареєстровано, що після завершення експерименту (п'яте експериментальне тестування) величини відхилень від модельних характеристик показника резервних можливостей були вірогідно нижчими та становили $6,02 \pm 1,14$ % у рамках заключного експериментального тестування

четвертого макроциклу, тоді, як у рамках четвертого контрольного тестування третього макроциклу дана величини відхилення були вірогідно вищою та становили $9,78 \pm 1,01$ %. Загалом дані позитивні зміни сприяли вірогідному зниженню величини відхилення від модельних значень рівня функціональної підготовленості майже у 3,5 рази, порівняно з даними третього річного макроциклу (відповідно $2,50 \pm 1,74$ % і $9,12 \pm 1,34$ %).

Порівняльний аналіз величин відхилень від модельних характеристик показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок збірної команди України, дозволив встановити, що величини відхилення даних показників наприкінці заключного експериментального тестування в рамках четвертого річного макроциклу становили від 1,4 % до 15 %, порівняно з величинами відхилень наприкінці третього річного макроциклу, де дані показники були вищі та становили від 2,8 % до 30 % (табл. 5.53, додаток Г 14). Встановлено, що за результатами заключного експериментального тестування у межах четвертого макроциклу для спортсменок збірної команди України були характерно більш низькі, порівняно з результатами контрольного тестування третього макроциклу, результати серед показників, які характеризують рівень швидкісно-силових здібностей. Величини відхилень від модельних значень у стрибках у довжину з місця, у потрійному і п'ятірному стрибках з місця, у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3x60 м становили від $2,55 \pm 1,0$ % до $7,84 \pm 1,50$ % у рамках четвертого макроциклу, порівняно з даними показниками третього макроциклу, де вони становили від $4,89 \pm 1,03$ % до $10,70 \pm 2,42$ %.

Відхилення від модельних характеристик за результатами у бігу по руху на дистанції 3x60 м, у бігу з високого старту зі скатом на дистанції 3x60 м були нижчими в кінці четвертого макроциклу у порівнянні з величинами відхилень в кінці третього макроциклу (відповідно $2,00 \pm 1,03$ % і $2,51 \pm 1,03$ % та $5,56 \pm 2,24$ % і $6,37 \pm 1,18$). У вправі кидок ядра вперед двома руками величина відхилення від модельних значень у рамках четвертого макроциклу становила $3,78 \pm 1,06$, а у рамках третього макроциклу дана

величина була вищою майже у два рази і становила $8,49 \pm 1,52$ %. Величини відхилень серед показників, що характеризують рівень силових якостей спортсменок, у експериментальному тестуванні четвертого макроциклу також були нижчими, майже у 2 рази, у вправах напівприсід зі штангою та жимі лежачи у порівнянні з даними контрольного тестування третього макроциклу (відповідно $15,18 \pm 1,04$ % і $12,88 \pm 1,05$ % та $29,50 \pm 1,15$ % і $30,44 \pm 1,14$ %). Більш низькими зареєстровано величини відхилень показників у вправах «взяття штанги на груди» та ривку (відповідно $7,58 \pm 1,05$ % і $10,32 \pm 1,04$ %) у заключному експериментальному тестуванні четвертого макроциклу, у порівнянні з даними контрольного тестування третього макроциклу, де величина відхилення даних показників становила, відповідно $10,68 \pm 1,80$ % і $15,01 \pm 1,08$ %.

Нижчими були також величини відхилень серед показників, які характеризують рівень швидкісних здібностей спортсменок, від модельних значень наприкінці заключного експериментального тестування четвертого річного макроциклу. Так, відхилення результату від модельних значень у бігу з ходу на дистанції 20 м становило $1,93 \pm 1,41$ % у четвертому макроциклі, у порівнянні з $3,86 \pm 2,24$ % у рамках третього макроциклу, у бігу з низького старту на дистанції 60 м, відповідно, лише $1,41 \pm 1,41$ % у рамках четвертого макроциклу і майже у два рази вище у рамках третього макроциклу ($2,81 \pm 2,24$ %). Майже у три рази нижчою стала величина відхилення у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м, відповідно, $4,55 \pm 1,41$ % у четвертому макроциклі, порівняно з $13,01 \pm 1,67$ % у рамках третього макроциклу. Найбільш суттєвою виявилася різниця у величині відхилення від модельних значень результату в бігу на дистанції 250 м, відповідно $2,58 \pm 1,27$ % у рамках четвертого річного макроциклу, у порівнянні з $7,04 \pm 1,27$ % у рамках третього річного макроциклу.

Таким чином, результати, які отримано у процесі дослідження, дають змогу стверджувати, що використання у четвертому макроциклі підготовки спортсменок збірної команди України, які спеціалізуються у бігу на короткі

дистанції, експериментальної програми побудови тренувального процесу дозволило суттєво підвищити ефективність даного процесу, що дає підстави рекомендувати розроблену програму для практичного використання у системі спортивної підготовки спортсменок на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Переконливим підтвердженням цього висновку стали бронзові олімпійські медалі наших спортсменок на Олімпійських Іграх-2012 в Лондоні в естафеті 4x100 м.

Висновки до розділу 5

1. Розроблено експериментальну програму тренувального процесу в межах четвертого (заключного) макроциклу олімпійського циклу підготовки з урахуванням особливостей динаміки компонентів загальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, та характеру їх співвідношення з модельними характеристиками. Основні особливості експериментальної програми полягали у перерозподілі обсягу тренувального навантаження різної спрямованості у рамках структурних елементів (мікро-, мезоциклів) четвертого макроциклу, використанні значного обсягу бігових та стрибкових вправ з обтяженням (15-20 кг та 5-10 кг), у варіативності комплексів тренувальних засобів різної спрямованості.

2. Отримані у процесі дослідження експериментальні матеріали дозволили констатувати, що застосування в рамках четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки експериментальної програми тренувального процесу сприяло суттєвому підвищенню рівня фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

3. Установлено, що після закінчення осінньо-зимового підготовчого періоду (друге експериментальне тестування) четвертого макроциклу у спортсменок відзначалися достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) вищі, ніж

результати заключного другого контрольного тестування у рамках цього періоду третього макроциклу, величини практично всіх параметрів, що характеризують рівень їх фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості. На початку зимового змагального періоду четвертого макроциклу для спортсменок були характерні статистично більш високі величини $VPWC_{170}$ (на $11,15 \pm 1,12$ %, $p < 0,001$), швидкісно-силової витривалості (на $6,92 \pm 1,15$ %, $p < 0,001$), швидкісної витривалості (на $5,64 \pm 1,27$ %, $p < 0,001$), максимального споживання кисню (на $7,93 \pm 1,15$ %, $p < 0,001$) а також зареєстровано тенденцію до підвищення величини загальної витривалості (на $2,31 \pm 1,11$ %).

4. За результатами другого експериментального тестування після закінчення осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу у спортсменок відзначалися достовірно більш високі, порівняно з даними заключного другого контрольного тестування в рамках третього макроциклу, величини таких показників функціональної підготовленості як, алактатна ємність (на $3,09 \pm 1,42$ %, $p < 0,001$), лактатна потужність (на $4,46 \pm 1,18$ %, $p < 0,05$), частота серцевих скорочень на рівні ПАНО (на $1,74 \pm 1,32$ %, $p < 0,05$), економічність енергозабезпечення м'язової діяльності (на $3,81 \pm 1,11$ %, $p < 0,01$) та загального рівня функціональної підготовленості (на $5,30 \pm 1,06$ %, $p < 0,001$) й тенденція до підвищення величин алактатної потужності (на $3,13 \pm 1,14$ %), лактатної ємності (на $1,77 \pm 1,24$ %), порогу анаеробного обміну (на $0,80 \pm 1,58$ %), загальної метаболічної ємності (на $0,29 \pm 1,18$ %), резервних можливостей (на $3,15 \pm 1,08$ %).

5. На початку зимового змагального періоду четвертого макроциклу у спортсменок також відзначалися достовірно більш високі, порівняно з результатами заключного другого контрольного тестування в рамках третього макроциклу, результати показників, які характеризують рівень спеціальної фізичної підготовленості, таких як, у п'ятірному стрибку з місця у довжину (на $3,26 \pm 1,12$ %, $p < 0,05$), у кидку ядра вперед двома руками (на $6,18 \pm 1,37$ %, $p < 0,05$), у бігу по руху на дистанції 3×60 м (на $2,04 \pm 1,08$ %, $p < 0,05$), у бігу по руху на дистанції 3×60 м (на $2,04 \pm 1,08$ %, $p < 0,05$).

$p < 0,01$), у вправі напівприсід зі штангою (на $4,13 \pm 1,21$ %, $p < 0,05$), у вправі ривок (на $10,20 \pm 1,38$ %, $p < 0,01$), у вправі жим лежачи (на $6,16 \pm 1,27$ %, $p < 0,05$), у бігу на дистанції 150 м (на $2,13 \pm 1,27$ %, $p < 0,05$). Серед інших показників спеціальної фізичної підготовленості було також зареєстровано тенденцію до покращення їх рівня.

6. Установлено, що величини відхилення від модельних значень всіх показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації були нижчими після завершення осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу, ніж отримані у процесі заключного тестування цього періоду в рамках третього макроциклу: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості значення відхилень від модельних характеристик становили 1-11 % у четвертому макроциклі, а у третьому макроциклі – 8-20 %, для показників функціональної підготовленості, відповідно, 4-14 % і 6-19 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості, відповідно, 2,6-30 % і 4-32 %.

7. За результатами, які отримано після закінчення весняно-літнього підготовчого періоду (п'яте експериментальне тестування) четвертого макроциклу, у спортсменок відзначались достовірно більш високі, порівняно з даними заключного четвертого контрольного тестування в рамках третього макроциклу, величини $VPWC_{170}$ (на $8,61 \pm 1,32$ %, $p < 0,001$), швидкісно-силової витривалості (на $3,37 \pm 1,23$ %, $p < 0,001$) та тенденція до покращення величин загальної (на $0,86 \pm 1,34$ %) та швидкісної (на $2,58 \pm 2,61$ %) витривалості.

8. Установлено, що після закінченню весняно-літнього підготовчого (п'яте експериментальне тестування) періоду четвертого макроциклу у спортсменок відзначалися достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) вищі, ніж за результатами заключного четвертого контрольного тестування у рамках цього періоду третього макроциклу, величини практично всіх параметрів, що характеризують рівень їх функціональної підготовленості. На початку літнього змагального періоду четвертого макроциклу, безпосередньо перед

Олімпійськими іграми, для спортсменок були характерні статистично значимо більш високі величини лактатної потужності (на $5,51 \pm 1,71$ %, $p < 0,05$), лактатної ємності (на $2,83 \pm 2,18$ %, $p < 0,01$), порогу анаеробного обміну (на $3,73 \pm 3,45$ %, $p < 0,001$), резервних можливостей (на $4,17 \pm 4,02$ %, $p < 0,01$), загальної метаболічної ємності (на $3,16 \pm 2,57$ %, $p < 0,05$), економічність енергозабезпечення м'язової діяльності (на $4,76 \pm 2,68$ %, $p < 0,01$) та загального рівня функціональної підготовленості (на $7,28 \pm 1,88$ %, $p < 0,001$) та відзначалась тенденція до покращення величин алактатної потужності (на $5,91 \pm 1,95$ %) і алактатної ємності (на $2,35 \pm 3,09$ %).

9. На початку літнього змагального періоду четвертого макроциклу всі показники спеціальної фізичної підготовленості були достовірно ($p < 0,01$; $p < 0,001$) вищими, ніж результати заключного четвертого контрольного тестування у рамках цього періоду третього макроциклу. Так, результати були вищими у стрибках у довжину з місця (на $2,35 \pm 1,03$ %, $p < 0,01$), у потрійному стрибку з місця (на $3,21 \pm 1,12$ %, $p < 0,001$), у п'ятірному стрибку з місця (на $6,89 \pm 1,11$ %, $p < 0,001$), був кращим час у стрибках з ноги на ногу на дистанції 3×60 м (на $2,22 \pm 1,01$ %, $p < 0,001$), у бігу зі скатом на дистанції 3×60 м (на $3,37 \pm 1,01$ %, $p < 0,001$), у бігу по руху на дистанції 3×60 м (на $3,63 \pm 1,08$ %, $p < 0,001$), у кидку ядра вперед двома руками (на $5,14 \pm 1,04$ %, $p < 0,001$), результати були вищими у вправі напівприсід зі штангою (на $20,32 \pm 1,15$ %, $p < 0,001$), у вправі ривок штанги (на $5,52 \pm 1,21$ %, $p < 0,001$), у вправі жим штанги лежачи (на $25,23 \pm 1,16$ %, $p < 0,001$), був кращим час у бігу з низького старту на дистанції 60 м (на $1,37 \pm 1,12$ %, $p < 0,001$), у стрибках з ноги на ногу на дистанції 50 м (на $7,48 \pm 1,25$ %, $p < 0,001$), у бігу на дистанції 250 м (на $4,17 \pm 1,41$ %, $p < 0,001$).

10. Установлено, що величини відхилення від модельних значень всіх показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації були нижчі після завершення весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу, ніж отримані у процесі заключного тестування цього періоду в

рамках третього макроциклу: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості значення відхилень від модельних характеристик становили 3-5 % у четвертому макроциклі, а у третьому макроциклі – 2-12 %, для показників функціональної підготовленості, відповідно, 2-6 % і 4-10 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості, відповідно, 1,4-15 % і 2,8-30 %.

11. Отримані результати дозволили констатувати достатньо високу ефективність розробленої експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації при підготовці до основних змагань олімпійського циклу і рекомендувати її для практичного впровадження у систему підготовки спортсменів у даному виді спортивної діяльності на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Результати, отримані у процесі проведення дослідження, представлено в статтях автора [120, 122, 130, 131, 144, 145, 146, 150, 154, 155, 162, 163, 167].

РОЗДІЛ 6

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ОЛІМПІЙСЬКОМУ ЦИКЛІ ПІДГОТОВКИ

Сучасна система підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики, до яких відноситься і біг на короткі дистанції, є складним, багатофакторним процесом, що включає, принципи, завдання, засоби, методи, планування тренувального процесу та матеріально-технічні умови, які забезпечують досягнення спортсменками найвищих спортивних результатів, а також педагогічний процес підготовки спортсменок до змагальної діяльності [228, 287]. Найбільш актуальною є проблема підвищення ефективності управління тренувальним процесом спортсменок до крупних міжнародних змагань – чемпіонатів та Кубків Європи, світу, Олімпійських ігор. Провідні фахівці з теорії і практики спорту вищих досягнень вважають, що для спортсменок високої кваліфікації, у яких кульмінаційними змаганнями спортивної підготовки є Олімпійські ігри, планування підготовки здійснюється в рамках структури олімпійських циклів з урахуванням наявності значної кількості змагань (міжнародних, комерційних тощо) та одночасним забезпеченням орієнтації на базові закономірності планомірної підготовки до головних змагань [53, 82, 90, 232, 238]. Система вдосконалення управління підготовкою спортсменок високого класу передбачала застосування концептуального підходу, в основі якого лежать вивчення і систематизація чинників, що визначають вдосконалення елементів управління тренувальним процесом і їх інтеграція у процес підготовки з метою вироблення найбільш спеціалізованих і, як наслідок, найбільш ефективних тренувальних впливів на рівень підготовленості спортсменок. Визначено наступні чинники:

- організація системи спортивної підготовки на основі системного

підходу, як методологічної основи, тобто систему підготовки спортсменів доцільно розглядати як керовану систему, в якій структурні й динамічні її компоненти та окремі елементи повинні розглядатися в їх взаємодії. Структурна складова розглядається як різноманіття компонентів тренувального процесу та їх взаємозв'язок між компонентами системи. Динамічна складова характеризує вектор системи, яка змінюється, або процес, який розвивається.

– побудова спортивного тренування на основі теорії періодизації, тобто структура сучасного спортивного тренування планується за циклами: великими (макро), середніми (мезо) і малими (мікро) та з врахуванням положень модельно-цільового підходу (сутність даного підходу побудови спортивної підготовки у макроциклах розглядається у науковій літературі як єдність дій (операцій) теоретичного, проектувального, практичного моделювання процесів у рамках періодів макроциклів (підготовчого та змагального періодів) та взаємозв'язок даного процесу з цільовою спрямованістю цих макроциклів;

– побудова тренувального процесу з врахуванням закономірностей формування адаптаційних процесів функціональних систем організму спортсменок у структурних елементах річних макроциклів протягом олімпійського циклу;

– раціоналізація системи управління тренувальним процесом на основі її цільової спрямованості на вдосконалення різних компонентів підготовленості з акцентом на фізичну (загальну і спеціальну) та функціональну підготовленість та орієнтації даних показників на групові та індивідуальні модельні характеристики змагальної діяльності та підготовленості спортсменок світового і європейського рівнів;

– оптимізація методики специфічності величин тренувального впливу на рівень вдосконалення сторін підготовленості (фізичної та функціональної підготовленості) на основі використання інноваційних технологій.

Це визначило специфіку і нові можливості формування спеціалізованої

спрямованості тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті, при підготовці до основних стартів сезону [42, 182, 282]. Концептуальне дослідження та практика спорту вищих досягнень свідчать про те, що досягнення високих спортивних результатів у бігу на короткі дистанції (100 м і 200 м) у багатьох випадках обумовлено вдосконаленням управління тренувальної та змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації. На підставі запропонованих інноваційних методичних підходів було вдосконалено процес управління тренувальним процесом на основі узагальнення даних про механізми працездатності та функціонального забезпечення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в умовах підготовки до основних міжнародних змагань. Отримані експериментальні дані стали об'єктивним доповненням цілісної системи знань, що складає підґрунтя для вдосконалення уявлень стосовно особливостей формування інтегральної підготовки, яка об'єднує у цілісну систему результати фізичної, функціональної, технічної, психологічної підготовки у олімпійському спорті [242, 246, 287].

Науковці [282, 303, 314] пропонують розглядати інтегральну підготовку в якості завершального етапу вдосконалення всіх видів підготовленості та такого рівня підготовки, що формує рівень інтегральної підготовленості, як найбільш важливої складової функціональної підготовленості. Цю наукову інформацію було також використано як методологічну основу концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації. Одночасно це дає підстави на необхідність подальшого детального вивчення і пошуку ефективних методичних підходів стосовно впливу на рівень формування функціональної підготовленості та, які лежать в основі високоефективних проявів спортивної майстерності спортсменок високої кваліфікації у бігу на короткі дистанції. Погоджуючись із цими твердженнями, нами було розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу, в основу якої було покладено оптимальну

систему спеціалізованих тренувальних впливів, спрямовану на рівень прояву спеціального функціонального потенціалу спортсменок високої кваліфікації з урахуванням інтегрованого прояву зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження різної спрямованості.

Для систематизації запропонованих впливів були використані критерії теорії періодизації тренувального процесу, обґрунтовані в загальній теорії підготовки в олімпійському спорті [226, 287], у вигляді логічно-структурних схем побудови мікро-, мезо-, макроструктур річного циклу підготовки. Такий підхід дозволив раціонально сконцентрувати та поєднати протягом певного періоду тренувальне навантаження цільової вибіркової спрямованості, що сприяло високому рівню розвитку швидкісно-силових здібностей, швидкісної витривалості, силових якостей, які забезпечують ефективну змагальну діяльність у бігу на 100 м і 200 м та естафетному бігу 4x100 м.

Одночасно, при використанні логічно-структурних схем побудови тренувального процесу в системі ефективного планування річного макроциклу аналіз динаміки основних реакцій організму на спеціалізоване тренувальне навантаження дозволив визначити індивідуальні прояви рівнів функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в умовах підготовки до крупних міжнародних стартів у олімпійському циклі підготовки. Слід зауважити, що така варіативність індивідуальних проявів функціональної підготовленості, характерна лише для спортсменок (або однорідної групи спортсменів) високої кваліфікації, які мають найвищий індивідуальний рейтинг (МСУ, МСМК, ЗМС), тому що спортсмени високої кваліфікації – це, як правило, люди з досить вираженими унікальними індивідуальними здібностями, які можуть проявлятися у різних можливостях функціональних систем [287]. Тому в даному випадку, рекомендовано говорити про необхідність практичного використання представленого в роботі методичного підходу для індивідуалізації керування тренувальним процесом на підставі критеріїв вдосконалення реалізаційних можливостей спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі

дистанції [93, 246, 248]. Такий аналіз дає підстави для вироблення пріоритетної для спортсменок спрямованості тренувального процесу на індивідуальні параметри навантаження в межах річного (четвертого) макроцикла підготовки до основних змагань олімпійського циклу.

На підставі даних спеціалізованого контролю рівня спеціальної та функціональної підготовленості показано, що це дозволило не тільки визначити напрямки корекції тренувального процесу впродовж річного циклу підготовки, але і розробити, і практично реалізувати систему спеціалізованих засобів тренування різної тривалості та інтенсивності, які було спрямовано на збільшення реактивності організму і узагальнених проявів функціональних можливостей, що забезпечували досягнення заданого ефекту тренувальної і змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації у бігу на 100 м, 200 м та естафетному бігу 4x100 м.

Вдосконалення підходів щодо підвищення ефективності управління тренувальним процесом легкоатлеток високого класу ґрунтувалось на формуванні динамічної комплексної системи, яку можна визначити, як «суму взаємозалежних чинників, що впливають на підвищення якості підготовки спортсменок високого класу в процесі спеціально спрямованого тренувального процесу» [93]. Оптимізація цієї системи потребує виділення основних компонентів, покращення функціонування яких повинно забезпечити вдосконалення всієї системи та її окремих складових, що позитивним чином вплине на підвищення спортивного результату.

Загальноновизнано, що спортивний результат, як системоутворювальний чинник, розглядається як багатокomпонентне явище, тому його досягнення залежить від достатньо великої кількості параметрів. Як показав аналіз визначення групи таких параметрів повинно дозволити отримати більш об'єктивну інформацію для оцінки рівня тренуваності. Тому останнім часом у науковій літературі все частіше зазначається, що спортивне тренування, кінцевою метою якого є досягнення найвищого спортивного результату, спрямоване на розвиток рівня функціональних можливостей організму

спортсмена, здатного забезпечити цей результат [105, 248, 364, 375].

Виходячи з вищевикладеного необхідно відмітити, що вдосконалення системи спортивної підготовки у спринті потребує визначення як узагальнювального підходу, що дозволить визначити основні чинники впливу на підвищення ефективності управління тренувальним процесом, так і структурних елементів, на які цілеспрямовано впливають підходи, які вироблені, щодо вдосконалення спеціальної підготовленості висококваліфікованих спортсменок. Дані чинники, ґрунтуються на фундаментальних положеннях спортивної науки та дозволяють визначити високу ступінь реалізації рівня спеціальної та функціональної підготовленості, якого було досягнуто [215, 231, 318, 364]. Це такі чинники:

- специфічність реакції адаптації організму спортсменок на навантаження, яке виконується у різних режимах рухової діяльності. Це проявляється у стимуляції специфічних адаптаційних реакцій організму в залежності від рівня тренувального навантаження та дозволяє визначити оптимальні компоненти (величина та інтенсивність, тривалість і характер вправ, тривалість відпочинку між вправами, серіями вправ та ін.) тренувального навантаження з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей спортсменок високої кваліфікації та індивідуальні особливості реалізації енергетичних можливостей організму при напруженому фізичному навантаженні;

- специфічність фізіологічної реактивності організму спортсменок, яка проявляється у здібності до швидкого виходу фізіологічних систем на необхідний рівень функціонування на початку та протягом виконання фізичних навантажень. Знання механізмів реалізації функціональної реактивності і мобілізаційних можливостей може служити одним з найважливіших факторів, що сприяють раціоналізації процесу функціональної підготовки спортсменів, адекватному контролю і об'єктивної оцінки функціональної підготовленості спортсменів [354];

- специфічність використання навантажень різної величини і

спрямованості з урахуванням процесів втоми та фазовості протікання процесів відновлення після тренувальних та змагальних навантажень. Це дозволило раціонально планувати величину навантаження серій вправ, програм тренувальних занять, кілька занять, програм мікроциклів з урахуванням, перш за все, факторів, які пов'язано з процесами, що відбуваються в ЦНС і нервово-м'язовому апараті, а також формуванням реакцій суперкомпенсації, отставленого та кумулятивного тренувального ефектів після серії тренувальних впливів та гетерохроності відновлювальних процесів;

- обґрунтування критеріїв підготовленості, що визначають інтегральні прояви функціональних можливостей спортсменок, які формують високоспеціалізовану реалізаційну спрямованість тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації.

Систематизовано основні методологічні підходи, які формують умови та визначають шляхи підвищення ефективності системи вдосконалення тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Було визначено напрямки педагогічного впливу на індивідуалізацію тренувального процесу, що дозволило спрямувати систему управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації на вибір найбільш раціональних засобів та рухових режимів, які її вдосконалюють.

Об'єктивізація експериментальних даних щодо контрольних тестувань спортсменок у рамках третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки, насамперед результати відхилення показників їх фізичної та функціональної підготовленості від модельних характеристик провідних спортсменок, дозволило нам сформуваність тренувального процесу у бігу на короткі дистанції у четвертому річному макроциклі олімпійського циклу підготовки з акцентом на корекцію та вдосконалення спеціальної фізичної та функціональної підготовленості організму висококваліфікованих спортсменок. Відомо, що ефективне управління тренувальним процесом висококваліфікованих спортсменок у спринті може

бути забезпечено за умови визначення раціонального змісту даного процесу та планування тренувального навантаження протягом макроциклів та олімпійського циклу в цілому. Для вдосконалення спеціальної фізичної та функціональної підготовленості було розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу легкоатлеток-спринтерів у заключному (четвертому) макроциклі олімпійського циклу підготовки. Основу даної програми склали специфічні принципи організації спортивного тренування, на яких ґрунтується загальна теорія підготовки спортсменів високого класу на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження вищої спортивної майстерності, а також цільові установки та завдання структурних елементів безпосередньо заключного (четвертого) макроциклу підготовки, де основним завданням було досягнення високих спортивних результатів на головних стартах – Олімпійських іграх.

У даному розділі представлено загальну схему розподілу та динаміки інтенсивності тренувального навантаження різної спрямованості у структурних елементах осінньо-зимового та весняно-літнього макроциклів четвертого року підготовки в олімпійському циклі (табл. 6.1 та 6.2).

На основі вищевикладеного матеріалу було визначено, що спортсменки збірної команди України, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, використовували двоциклову побудову тренувального процесу в заключному (четвертому) макроциклі олімпійського циклу підготовки. У рамках кожного структурного елемента (періоду, етапу, мезо-, мікроциклів) річного макроциклу вирішувалося певне тренувальне завдання підготовки, тому добір засобів тренування, їх планування та реалізація у рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу було направлено на досягнення заданого ефекту відповідно до конкретних педагогічних завдань на кожному етапі та періоді макроциклу.

При цьому характерною особливістю динаміки навантажень різної спрямованості став їх нерівномірний розподіл парціальних обсягів по етапах впродовж макроциклу підготовки.

Таблиця 6.1

Загальна схема розподілу та динаміки інтенсивності (%) тренувального навантаження різної спрямованості у структурних елементах осінньо-зимовому макроциклу четвертого року підготовки в олімпійському циклі

період етап	Осінньо-зимовий підготовчий період									Зимовий змагальний період								
	Загально-підготовчий етап					Спеціально-підготовчий етап				Змагальний етап								
місяць	листопад			Грудень						січень			лютий					
тижні	31-5.11	7-12	14-19	21-26	28-3.12	5-11	12-17	19-24	26-31	2-7.01	9-14	16-21	23-28	30-4.02	6-11	13-18	20-26	27-3.03
мікро-цикл	В	В	ВД	У	У	ВД	П	П	ВД	П	У	П	П	З	З	З	З	З
мезо-цикл	втягувальний			базовий 1			базовий 2			контрольно-підготовчий			передзмагальний			змагальний		
100 %																		
95 %																		
90 %																		
85 %																		

Продовження таблиці 6.1

80 %																						
70 %																						
Сила мах, швидкісна сила		ЗФП, багатоскоки, спеціальні вправи для спринту, вправи з обтяженням		Біг на дистанціях 200-300 м		Біг на дистанціях 150-120-100 м		Біг на дистанціях 60-80 м		Спринт на дистанціях до 60 м		Змагальні дистанції 60 м, контрольний біг										

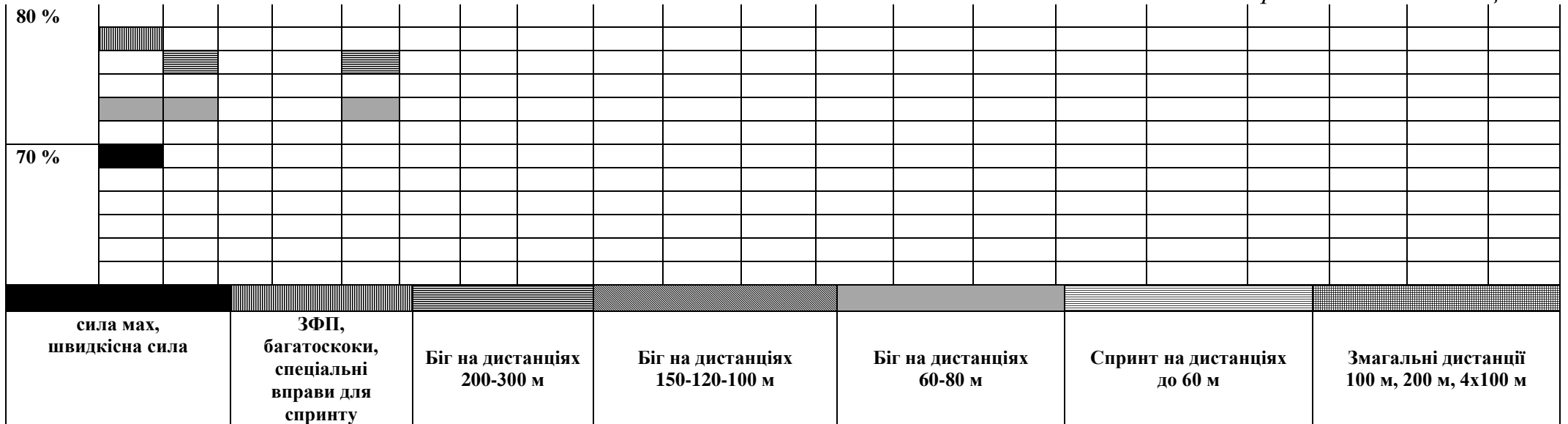
Примітки: В – втягуючі, ВД – відновлювальні, У – ударні, П – підвідні, З – змагальні мікроцикли; ЗФП – загально-фізична підготовка

Таблиця 6.2

Загальна схема розподілу та динаміки інтенсивності (%) тренувального навантаження різної спрямованості у структурних елементах весняно-літнього макроциклу четвертого року підготовки в олімпійському циклі

період	Весняно-літній підготовчий період											Літній змагальний період								
етап	Загально-підготовчий етап							Спеціально-підготовчий етап				Змагальний етап								
місяць	березень			квітень				травень				червень			липень / серпень					
тижні	12-18	19-25	26-1	2.04-8	9-15	16-22	23-29	30-6.05	7-13	14-20	21-27	28-3.06	4-10	11-17	18-24	25-1.07	2-8	9-15	16-22	23-29
мікроц	В	В	У	У	ВД	У	У	ВД	З	З	П*	П	З	З	ВД	З/ЧС	ВД	У	У	П*
мезоцл	БМ1			БМ2				КПМ				ПЗМ 1		ПЗМ 2	ЗМ1	ЕБПЗ				
100 %																				
95 %																				
90 %																				
85 %																				

Продовження таблиці 6.2



Примітки: В – втягуючі, ВД – відновлювальні, У – ударні, П – підвідні, З – змагальні мікроцикли; БМ – базові, КПМ – контрольньо-підготовчі, ПЗМ – передзмагальні, ЗМ – змагальні мезоцикли; ЕБПЗ – етап непосредної підготовки до змагань; ЗФП – загально-фізична підготовка; ЧЄ – чемпіонат Європи

Однак незалежно від варіанту побудови річного циклу тренування послідовність переважного використання тренувального навантаження різної спрямованості у бігу на короткі дистанції у загальному вигляді можна представити наступним чином. Основним завданням осінньо-зимового загально-підготовчого періоду стало створення «фундаменту» загальної фізичної підготовленості, підвищення рівня силової, швидкісно-силової підготовленості, підвищення функціональних можливостей основних систем організму спортсменок і поступове виконання великих обсягів тренувального навантаження, що сприяє підведенню спортсменок до ефективного виконання високо інтенсивного бігового навантаження на спеціально підготовчому етапі осінньо-зимового підготовчого періоду.

Тривалість загальнопідготовчого етапу при підготовці спортсменок високої кваліфікації склала шість тижнів (листопад-середина грудня). На початку загальнопідготовчого етапу було зроблено акцент на виконання роботи в аеробному розвиваючому, змішаному і анаеробному лактатному режимах енергозабезпечення м'язової діяльності. Основними засобами тренування стали біг на відрізках 200-300 м та на відрізках до 80-90 м з інтенсивністю 70-80 % від максимальної. Одночасно проводилась цілеспрямована робота з підвищення рівня максимальних силових та швидкісно-силових здібностей (вправи зі штангою, спеціальні стрибкові вправи з обтяженням 10-14 кг, багатоскоки, метання тощо). Показано, що переважне використання бігового навантаження аеробної спрямованості призводить до підвищення показників аеробної продуктивності протягом 2-3 місяців. До кінця загальнопідготовчого етапу (листопад-грудень) на базі підвищення силового та швидкісно-силового потенціалу поступово збільшується інтенсивність цих тренувальних навантажень до 85-90 %.

У рамках ударних мікроциклів було заплановано найбільші обсяги тренувального навантаження, особливо, обсяг вправ силового характеру, стрибків та бігу на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85 %.

Також починаючи з другого ударного мікроциклу поступово

змінюється взаємовідношення навантаження змішаного та анаеробного (лактатного) характеру, планується біг на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 %.

Завданнями осінньо-зимового спеціально підготовчого етапу було становлення спеціальної підготовки, яка забезпечувала високий рівень інтегральної підготовленості та ефективної змагальної діяльності.

Тривалість цього етапу у легкоатлеток-спринтерів високої кваліфікації склала шість тижнів (грудень-січень). Особлива увага приділялась підвищенню спеціальних компонентів підготовленості, це вдосконалення швидкісних здібностей та технічної майстерності спортсменок.

На цьому етапі рівень силової підготовленості підтримувався за рахунок виконання значного обсягу вправ швидкісно-силової спрямованості (це різноманітні вправи з обтяженням 10-14 кг) з інтенсивністю 90-95 % та вправ, які спрямовані, на підтримку максимальної сили (але обсяг цих вправ було значно знижено порівняно із загальнопідготовчим етапом). Навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості (біг на відрізках 200-300 м та на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % планувався на початку спеціально підготовчого етапу з метою відновлення після роботи швидкісно-силового характеру. Наприкінці осінньо-зимового спеціально підготовчого етапу у рамках ударного та підвідного мікроциклів інтенсивність виконання швидкісно-силових вправ підвищується, відповідно, до 95-100 %. Бігове навантаження алактатно-анаеробної спрямованості планується на відрізках 80-90 м з інтенсивністю 90 %, на відрізках до 60 м з інтенсивністю 95 % та на контрольних відрізках з інтенсивністю 96-100 %.

У зимовому змагальному періоді спортсменки використовували змагання як один із компонентів системи підготовки до головних змагань у заключному (четвертому) макроциклі, так і олімпійського циклу в цілому. Основним завданням зимового змагального періоду було збереження і подальше підвищення рівня спеціальної підготовленості й можливо більш повна реалізація його в змаганнях. У зв'язку з тим, що головними

змаганнями заключного (четвертого) макроциклу олімпійського циклу підготовки були Олімпійські ігри, змагання зимового змагального періоду мали характер модельних. Тривалість зимового змагального періоду склала шість мікроциклів (кінець січня-лютий).

Спортсменки стартували в бігу на 60 м у кожному змагальному мікроциклі. Обсяг тренувального навантаження у змагальному періоді значно було знижено, але впродовж всього змагального періоду використовувались вправи для вдосконалення низького старту, стартового розбігу, розвитку максимальної швидкості бігу. Стрибкові вправи і вправи з обтяженням виконувалися у невеликому обсязі протягом усього змагального періоду для підтримки рівня швидко-силової підготовленості. Біг на відрізках до 80 м зі швидкістю 90 % також виконувався у невеликому обсязі в якості розминки перед змаганнями.

Перехідний період було спрямовано на активізацію відновлювальних процесів в організмі спортсменок після серії зимових змагань (березень, один тиждень). З другого весняно-літнього макроциклу почалась підготовка до літніх стартів (табл. 6.2). Аналогічним чином, як в осінньо-зимовому першому макроциклі, передбачалась «паралельно-послідовна» схема планування, впорядкування основних засобів підготовки, що допускає поступове заміщення загальнопідготовчих вправ спеціально підготовчими і змагальними вправами. Даний макроцикл починався з весняно-літнього підготовчого періоду. Основними завданнями цього періоду було підвищення рівня спеціальної силової підготовленості та рівня спеціальної швидкісної витривалості. Тривалість весняно-літнього загальнопідготовчого етапу склала вісім тижнів (середина березня-початок травня).

На початку даного етапу перший та другий мікроцикли мали втягувальний характер, у рамках даних структурних одиниць було заплановано найбільший обсяг силової роботи, бігового навантаження, яке було виконано в аеробному розвивальному, змішаному і анаеробному лактатному режимах енергозабезпечення м'язової діяльності. Бігові

навантаження аеробної та анаеробної (лактатної) спрямованості виконувались, відповідно, на відрізках 200-300 м та на відрізках до 80-90 м з невисокою інтенсивністю 80-85%.

Велика увага приділяється підвищенню рівня швидкісно-силової підготовленості й функціональних можливостей організму спортсменок. У рамках ударних мікроциклів поступово підвищується інтенсивність виконання вправ силової та швидкісно-силової спрямованості до 95-100 %. Поступово вводиться у тренувальний процес біг на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 85 % та 90 %. Бігове навантаження на відрізках 200-300 м виконується з інтенсивністю 80-85 %. Цілеспрямоване вдосконалення швидкісних здібностей починається наприкінці загальнопідготовчого етапу (планується біг на відрізках до 60 м з інтенсивністю 90%).

Основним завданням весняно-літнього спеціально підготовчого етапу стало максимально виражене підвищення спеціальних компонентів підготовленості, тобто вдосконалення технічної майстерності (техніка низького старту, стартового прискорення, бігу по дистанції, прийом-передача естафетної палички тощо), підвищення максимальної швидкості бігу та рівня швидкісної витривалості. Слід визначити, що направленістю даного етапу було переважно не вдосконалення різних сторін підготовленості спортсменок, а формування їхньої готовності до головних змагань олімпійського циклу. Тривалість весняно-літнього спеціально підготовчого етапу склала п'ять тижнів (початок травня-початок червня). На даному етапі висококваліфіковані спортсменки виконували переважно роботу в алактатно-анаеробному режимі енергозабезпечення м'язової діяльності. Бігове навантаження виконувалося з високою інтенсивністю, так біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 90-95 % та на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 % виконувався у невеликих обсягах на початку спеціально-підготовчого етапу. Одночасно проводилась цілеспрямована робота з підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості. Протягом всього весняно-літнього спеціально-підготовчого етапу планувались найбільші

обсяги різноманітних стрибкових вправ з обтяженням вагою 15-20 кг з інтенсивністю 90-95 % та 96-100 %. Мета даних вправ – прояв потужного концентрованого вибухового зусилля, характерного для низького старту в бігу на 100 м і 200 м. Слід зазначити, що тільки у рамках весняно-літнього спеціально-підготовчого етапу на початку та наприкінці використовувались вправи вибігання з прискоренням на відрізках 10-20 м з обтяженням вагою 5-10 кг. Дані вправи виконувалися у режимі швидкісної роботи стартового розгону, саме на цій ділянці, «вибухова сила», що проявляється, здатна надавати тілу спортсменок необхідну швидкість, яка в процесі бігу зростає за рахунок реалізації швидкісно-силових і швидкісних здібностей.

Застосування даної групи вправ підвищує здатність центральної нервової системи до ефективної імпульсації й активації багатьох рухових одиниць, залучених до, а синхронізація активності великої кількості рухових одиниць різко збільшує вибухову силу рухового акту. Ці чинники сприяють покращенню внутрішньо м'язової і міжм'язової координації м'язів, а також підвищує потужність фосфогенної системи енергозабезпечення.

Силова робота проводилась у підтримувальному режимі, великі обсяги навантаження силової спрямованості не використовувалися. Наприкінці етапу було виконано невеликі обсяги бігового навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 %, що сприяє підвищенню рівня спеціальної швидкісної витривалості та біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85 %.

У рамках весняно-літнього спеціально-підготовчого етапу також проводилися контрольні старту (біг на дистанціях 200 м, 300 м з інтенсивністю 96-100 % від максимальної).

Метою літнього змагального періоду стало виведення спортсменок на найвищий рівень готовності та реалізації його у головних змаганнях четвертого заключного річного макроциклу та всього олімпійського циклу – старту на Олімпійських іграх. Структуру літнього змагального періоду склали два передзмагальні мезоцикли, перший змагальний мезоцикл, етап

безпосередньої підготовки і другий змагальний мезоцикл тривалістю 14-15 тижнів (початок червня-середина вересня). У межах першого передзмагального мезоциклу основним стартом став чемпіонат України, першого змагального мезоциклу – чемпіонат Європи (Гельсінкі, Фінляндія), другого змагального мезоциклу, відповідно, Ігри XXX Олімпіади у Лондоні 2012 року. Протягом всього літнього змагального періоду найбільшу перевагу в тренувальному процесі віддавали біговому навантаженню алактатно-анаеробної і гліколітичної спрямованості. На початку літнього змагального періоду бігове навантаження планувалось у малому обсязі на відрізках до 80 м та на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 %, які використовувалися у якості відновних засобів після інтенсивної змагальної діяльності. Використання засобів силової підготовки здійснювалось для тонізації м'язової діяльності у невеликому обсязі з інтенсивністю 90-95 % від максимальної.

Особливу увагу в рамках літнього змагального періоду було приділено побудові тренувального процесу на етапі, який безпосередньо передував виступу спортсменок на Олімпійських іграх – етапу безпосередньої підготовки до головних змагань. У загальній системі річного макроциклу етап безпосередньої підготовки, як правило, є складовою частиною змагального періоду, який зазвичай, планується наприкінці змагального етапу до головних стартів у сезоні. Тривалість етапу безпосередньої підготовки до головних змагань у висококваліфікованих спортсменок складалась з чотирьох мікроциклів (липень), починаючи після виступу на чемпіонаті Європи до основних стартів сезону – Ігор Олімпіади. До структури етапу безпосередньої підготовки входили відновлювальний, два ударних та підвідний мікроцикли, що є структурними одиницями змагального періоду. Основною відмінністю тренувального процесу даних мікроциклів було значне «стрибкоподібне» збільшення обсягів тренувального навантаження різної спрямованості порівняно з обсягами навантаження в інших мікроциклах літнього змагального періоду. Такий

розподіл тренувального навантаження у рамках даних мікроциклів базувався на специфічному принципі, котрий передбачав послідовне накладення більш інтенсивних і специфічних тренувальних дій на адаптаційні зрушення, залишені в організмі попередніми навантаженнями на більш високому рівні функціональних можливостей організму спортсменок (фактор стимуляції працездатності). Бігове навантаження спрямоване на підвищення рівня спеціальної швидкісної витривалості виконувалося на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 % (два тренування на тиждень) та на відрізках 200-300 м з інтенсивністю 80-85 % (одне тренування на тиждень). Вправи для вдосконалення рівня швидкісно-силової та технічної підготовленості планувалися на відрізках до 60-80 м з інтенсивністю 90-95 % (чотири тренування на тиждень) та вправи з обтяженням вагою 5-10 кг на відрізках від 10 м до 20 м з інтенсивністю 90-95 % (одне тренування на тиждень). Проводилась подальша робота над швидкісною силою за рахунок збільшення обсягу вправ зі штангою. Обсяг тренувальних засобів підготовки різної спрямованості у рамках двох ударних мікроциклів був однаковим, а потім у рамках підвідного мікроциклу парціальні обсяги засобів було зменшено майже у два рази. Слід зазначити що, вправи, які використовувалися, умови їх виконання вимагали граничної мобілізації швидкісних якостей, що є однією з неодмінних умов планомірного підвищення рівня швидкісних можливостей організму спортсменок.

Об'єктивно аналізуючи рівень підготовленості спортсменок високої кваліфікації при підготовці до основних міжнародних змагань четвертого річного макроциклу олімпійського циклу особлива увага приділялась технічній підготовці у естафетному бігу 4x100 м (табл. 6.3).

Загальновідомо, що техніку спортивних вправ слід розглядати у вигляді єдності форми і змісту, як цілісну діяльність спортсменів, як координацію його психічної і фізичної діяльності в певних умовах зовнішнього середовища, і це необхідно враховувати у тренувальному процесі при підготовці до відповідальних стартів [304, 311, 312, 320].

Таблиця 6.3

Застосування вправ для вдосконалення техніки прийому та передачі естафетної палички в річному макроциклі підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

№	Групи вправ, окремі вправи для вдосконалення техніки прийому та передачі естафетної палички і кількість повторень в одному тренуванні	Місяці річного циклу підготовки											
		X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		Кількість повторів застосування вправ в тижневому циклі тренування (мікроцикл)											
Індивідуальні вправи в статичному положенні													
1	Бігові рухи руками з імітацією прийому естафетної палички стоячи на місці (1 - 3 серії по 10 - 30 секунд з 3 - 10 імітаціями)	1	1-2	1-2			1	1-2					
2	Бігові рухи руками з імітацією передачі естафетної палички стоячи на місці (1 - 3 серії по 10 - 30 секунд з 3 - 10 імітаціями)	1	1-2	1-2			1	1-2					
Індивідуальні вправи у русі													
3	Біг з низького старту з естафетною паличкою (для кандидатів на I етап) (5 - 10 повторень по 30 - 50 м)		1	1-2			1	1-2					
4	Стартовий розгін з положення бігуна, який приймає паличку без сигналу по прямій	1					1						
5	Стартовий розгін з положення бігуна, який приймає паличку без сигналу по прямій з імітацією прийому естафетної палички (5 - 10 повторень по 30 - 50 м)		1	1-2			1	1-2					
6	Стартовий розгін з положення бігуна, який приймає паличку без сигналу по віражу (5 - 10 повторень по 30 - 50 м)	1					1						
7	Стартовий розгін з положення бігуна, який приймає паличку без сигналу по віражу з імітацією прийому естафетної палички (5 - 10 повторень по 30 - 50 м)		1	1-2			1	1-2					
8	Стартовий розгін з положення бігуна, який приймає паличку по зоровому сигналу (накочення м'яча або наступання партнера, який біжить, на контрольну позначку) (5 - 10 повторень по 30 - 50 м)				1-2					1-2			
9	Стартовий розгін з положення бігуна, який приймає паличку по зоровому сигналу (накочення м'яча або наступання партнера, який біжить, на контрольну позначку) з імітацією прийому естафетної палички (5 - 10 повторень по 30 - 50 м)				1-2					1-2			
Вправи в парах в статичному положенні													
10	Бігові рухи руками з імітацією прийому і передачі естафетної палички стоячи на місці (імітація рухів прийому-передачі по сигналу, хто передає; на останній сигнал – реальна передача) (1 - 3 серії по 10 - 30 секунд з 5 - 10 імітаціями)				1-2					1-2			
11	Бігові рухи руками з прийомом і передачею естафетної палички стоячи на місці (прийом-передача по сигналу, хто передає; помічник тренера подає палички тому, хто передає) (1 - 3 серії по 10 - 30 секунд з 5 - 10 передачами)				1-2					1-2			

Продовження таблиці 6.3

№	Групи вправ, окремі вправи для вдосконалення техніки прийому та передачі естафетної палички і кількість повторень в одному тренуванні	Місяці річного циклу підготовки											
		X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		Кількість повторів застосування вправ в тижневому циклі тренування (мікроцикл)											
Вправи в парах в русі													
12	Прийом і передача естафетної палички з партнером в бігу з прискоренням на відрізку до 150 м з поверненням палички тому, хто передає (інтенсивність бігу від 60 до 80%)		1	1-2			1-2	1-2					
13	Прийом і передача естафетної палички з партнером в бігу з прискоренням на відрізку до 150 м зі зміною положень бігунів на доріжці (інтенсивність бігу від 60 до 80%)		1	1-2			1-2	1-2					
14	Прийом і передача естафетної палички на різних етапах (на вході у віраж або на виході з повороту) в розмічених зонах естафетного коридору. Розбіг - 50-60 м, (3-6 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%)								1-2	1-2			
15	Прийом і передача на окремих етапах з фіксацією часу знаходження естафетної палички в зоні розбігу і в зоні передачі. Розбіг - 50-60 м, (3-6 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).								1-2	1-2	1-2		
16	Прийом і передача естафетної палички кількома парами одночасно. Розбіг - 50-60 м, (3-6 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).									1-2	1-2		
17	Прийом і передача естафетної палички без відміток і голосових сигналів. Розбіг - 50-60 м. (2-4 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).									1-2	1-2		
Вправи в повному складі естафетної команди в статичному положенні													
18	Бігові рухи руками з прийомом і передачею естафетної палички стоячи на місці (прийом-передача по сигналу, хто передає; помічник тренера подає палички 1 спортсмену, хто передає) (1 - 3 серії по 30 - 60 секунд з 5 - 10 послідовними передачами)						1	2	3-4	1-2	1-2	1	
Вправи в повному складі естафетної команди в русі													
19	Прийом і передача естафетної палички в разминочному бігу (прийом-передача по сигналу хто передає; помічник тренера подає палички 1 спортсмену, хто передає) (1200 - 1600 м).						1	2-3	3-4	3-4	3-4	3-4	
20	Прийом і передача естафетної палички на укороченій дистанції 200 м (4x50м). (3-6 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).								1	1-2	1-2	1-2	
21	Прийом і передача естафетної палички на повній дистанції зі зниженням швидкості бігу на середині етапу (від 30 до 60м), (1-3 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).									1	2	1	
22	Прийом і передача естафетної палички на повній дистанції без відміток і голосових сигналів, (1-3 повторень за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).										1-2		
23	Прийом і передача естафетної палички на повній дистанції з фіксацією часу. (1-3 повтору за тренування з інтенсивністю 90 - 100%).									1	1	1	

Система вдосконалення рівня технічної підготовленості спортсменок високої кваліфікації базувалась на використанні методу «зв'язаного розвитку фізичних якостей і технічної майстерності», який передбачав взаємозв'язок фізичної і технічної підготовки. Суть даного методу полягає в тому, що питання розвитку необхідних фізичних здібностей і вдосконалення технічної майстерності повинні розв'язуватися впродовж всього річного макроциклу підготовки. Концепція зв'язаності прийнятна в тренуванні спортсменів різної кваліфікації. Практика легкої атлетики, і зокрема, підготовки естафетних команд високого рівня свідчить, що в тих видах, де дані питання розв'язуються одночасно, спортсмени неухильно підвищують рівень спортивних досягнень. Взаємозв'язок фізичної і технічної підготовки необхідно, перш за все, розглядати крізь призму позитивного перенесення тренуваності. Це в першу чергу торкається вибору засобів і методів фізичної і технічної підготовки, які обов'язково повинні співпадати в тренуванні спортсменів високої кваліфікації при підготовці до міжнародних стартів.

У таблиці 6.3 представлено розподіл основних тренувальних вправ, які було використано у тренувальному процесі для поліпшення рівня технічної майстерності спортсменок з урахуванням індивідуальних особливостей техніки виконання рухових дій, функціональних можливостей, особливостей вищої нервової діяльності, фізичних і психологічних якостей.

Також протягом всього річного макроциклу підготовки використовувалися критерії оцінки технічної майстерності в тренувальному та змагальному процесі естафетного бігу 4 x 100 м для виправлення помилок та подальшого вдосконалення техніки прийому-передачі естафетної палички.

Таким чином, вдосконалення рівня технічної підготовленості сприяло оптимізації змагальної надійності спортсменок високої кваліфікації, стабільності виконання найбільш складних технічних параметрів естафетного бігу 4x100 м, що сприяло завоюванню бронзових медалей на XXX Літніх Олімпійських іграх.

Визначено особливості розподілу та динаміки інтенсивності

тренувального навантаження різної спрямованості на етапах річного (четвертого) макроциклу. Характерною особливістю динаміки навантажень висококваліфікованих легкоатлеток-спринтерів є нерівномірний розподіл парціальних обсягів основних тренувальних засобів по етапах підготовки. Такий розподіл обсягів засобів різної спрямованості дозволяє говорити про домінування навантаження певної спрямованості в кожному мезоциклі підготовки, дана точка зору збігається з думкою фахівців у галузі спортивного тренування спортсменів високої кваліфікації [234, 236-238, 255, 256]. Так, бігове навантаження алактатно-анаеробної спрямованості (біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 90-95% планувалось у передзмагальних мезоциклах (у грудні та травні). Бігове навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості (біг на відрізках до 80 м з інтенсивністю 80-85%) виконувалося переважно у базових та контрольних-підготовчих мезоциклах (жовтень-грудень та березень-травень), у змагальних періодах даний засіб використовувався у незначних обсягах у якості відновлювального засобу. Бігове навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості (біг на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 80-85 %) планувалося у рамках контрольних-підготовчих мезоциклах (листопад-грудень та квітень). Бігове навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості (біг на відрізках 100-120-150 м з інтенсивністю 90-95 %) спринтери виконували у рамках передзмагальних мезоциклів (травень та липень). Бігове навантаження анаеробно-аеробної спрямованості (біг на відрізках 200-300 м з інтенсивністю 80-85 %) у великому обсязі виконувалося у загальнопідготовчих періодах у рамках базових мезоциклів (жовтень-листопад, березень-квітень) та на етапі безпосередньої підготовки до Олімпійських ігор (липень). Засоби швидко-силової спрямованості (стрибкові вправи, вправи з бар'єрами, спеціально бігові вправи тощо) планувалися в значних обсягах на загальнопідготовчих і спеціально підготовчих етапах (жовтень-початок грудня та березень-квітень).

Упродовж змагальних періодів використовували в незначних обсягах

спеціально бігові вправи для спринту, вибігання з колодок. Вправи з обтяженням вагою 10-15 кг використовували тільки на загальнопідготовчому і спеціально підготовчому етапах першого осінньо-зимового макроциклу (листопад-грудень). Вправи з обтяженням вагою 15-20 кг планувалися тільки на загальнопідготовчому і спеціально підготовчому етапі весняно-літнього макроциклу (березень-початок квітня), вправи з обтяженням вагою 5-10 кг спортсменки використовували в незначних обсягах у рамках передзмагального мезоциклу (травень) та на етапі безпосередньої підготовки до Олімпійських ігор (липень). Вправи з обтяженням використовували в значному обсязі на загальнопідготовчих і спеціально підготовчих етапах (жовтень-початок грудня та березень-квітень) та в меншому обсязі у змагальних періодах (січень-початок лютого та липень).

Вказаний розподіл тренувального навантаження створював сприятливі передумови для реалізації тренувальних завдань на кожному наступному етапі й обумовлював створення відповідної функціональної бази на попередньому етапі підготовки.

Таким чином, подібний підхід до планування тренувального процесу забезпечив відповідне зростання функціональних можливостей організму спортсменок, що дозволило підвищити рівень фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості та вдало виступити на головних стартах четвертого макроциклу – Олімпійських іграх.

У системі планування тренувальних занять спортсменок високого рівня ефективність управління тренувальним процесом у спринті багато в чому також залежить від правильного використання тренувальних програм певної спрямованості з урахуванням їх сумісності у занятті та у тижневому мікроциклі [281, 408, 432, 438].

Із загальної теорії підготовки спортсменів відомо, що при використанні тренувального навантаження різної спрямованості, величини та характеру можлива взаємодія трьох видів, при яких навантаження попередньої вправи впливає на зрушення в організмі спортсмена, викликані навантаженням таких

вправ. Виокремлюють наступні:

1. Позитивна взаємодія (збільшення кількісних показників позитивних змін рівня загальної підготовленості спортсменок).
2. Негативна взаємодія (зменшення кількісних показників позитивних змін рівня загальної підготовленості спортсменок).
3. Нейтральна взаємодія (не суттєво впливає на динаміку кількісних показників рівня загальної підготовленості спортсменок).

Результати дисертаційної роботи підтвердили дане положення, таким чином вивчення змісту та розподілу тренувального навантаження різної спрямованості експериментальної програми побудови тренувального процесу в структурних елементах макроциклу четвертого року підготовки в олімпійському циклі та її практична реалізація дозволили визначити сумісні тренувальні програми в заняттях:

1. Засоби стрибкової підготовки (стрибки на одній нозі, багатоскоки, стрибки з ноги на ногу, застрибування на висоту 50-70 см з подальшим швидким відштовхуванням) поєднували з вправами з обтяженням (штанга, вправи з обтяженням вагою 5-10 кг та 15-20 кг) або засобами ЗФП.
2. Розвиток швидкісних здібностей (повторні пробіжки з близькою до граничної, з максимальною швидкістю на відрізках до 80 м зі старту, з ходу) поєднували зі стрибковою підготовкою («розстрибування» на 20-30-50 м з ноги на ногу, на одній нозі тощо).
3. Розвиток швидкісних здібностей поєднували з силовою підготовкою, спрямованої на розвиток вибухової сили (спеціальні вправи з обтяженням, штанга).
4. Розвиток швидкісних здібностей поєднували з метаннями (комплекс вправ на метання набивного м'яча, ядра).
5. Розвиток швидкісних здібностей поєднували з техніко-тактичною підготовкою (прийом-передача естафетної палички у гандикапі, набігання на контрольну відмітку, біг з ходу, вибігання з низького старту зі стартових колодок, спеціально-бігові вправи для спринту).

6. Розвиток спеціальної бігової витривалості (біг на відрізках 100-120-150 м та відрізках 200-300 м з інтенсивністю 80-85 %) проводили окремо у занятті, іноді планували у цьому тренуванні використання засобів загально фізичної підготовки.

Визначена взаємодія тренувального навантаження у рамках експериментальної програми підтвердила позитивний характер взаємозв'язку засобів, які було використано у четвертому макроциклі підготовки. Слід також зазначити, що характерною особливістю експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації у спринті було застосування чітко вузькоспеціалізованих тренувальних та змагальних засобів, інтегрованих у тренувальний процес. Це має важливе значення у зв'язку з тим, що більш радикальна зміна системи підготовки, яка заснована на зміні змісту тренувального процесу, може привести до негативних наслідків у структурі спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, які неможливо своєчасно контролювати.

Експериментальна складова у процесі використання даної тренувальної програми, основу якої склали зміни обсягів тренувального навантаження різної спрямованості у структурних елементах макроциклу, була пов'язана з індивідуальним підходом з урахуванням відхилення компонентів спеціальної фізичної та функціональної підготовленості від модельних характеристик. Це дало змогу скоректувати систему впливу на основі індивідуальних кількісних показників сторін підготовленості спортсменок.

Загальновідомо, що підготовка спортсменів є керованим процесом. У зв'язку з тим, що тенденції розвитку сучасного суспільства, його яскраво виражена інформатизація обґрунтовують необхідність все більш широкого застосування інформаційних технологій, засобів автоматизації, комп'ютерних програм у галузі спорту вищих досягнень [3, 14, 173, 446, 478]. Впровадження інформаційних технологій, як суттєвої складової сучасної підготовки спортсменів високої кваліфікації є вимогою часу. Проведений аналіз застосування сучасних інформаційних комп'ютерних

технологій для вдосконалення системи комплексного контролю й управління підготовкою спортсменів у різних видах спорту стверджує, що це створює великі можливості для вдосконалення тренувального процесу [31, 271, 277].

Інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ) – технології, пов'язані зі створенням, зберіганням, передачею, обробкою і управлінням інформації, дозволяють управляти інформацією за допомогою комп'ютерів і програмного забезпечення, різних пристроїв і систем зв'язку. Автоматизовані інформаційні системи педагогічного контролю, розроблені з урахуванням специфіки окремих видів спорту, допомагають упорядкувати інформаційні потоки, що йдуть від спортсмена до тренера, раціонально побудувати всю систему інформаційного забезпечення етапного управління тренувальним процесом, забезпечити цілеспрямоване оброблення інформації та прийняття рішень щодо планування та корекції характеристик тренувальної і змагальної діяльності у напрямку досягнення заданого ефекту [3, 217, 374].

У межах нашого дослідження система контролю здійснювалась за допомогою інноваційної комп'ютерної програми «Комплексна експрес-оцінка функціональної підготовленості організму спортсменів», яка призначена для визначення і комплексної оцінки, як компонентів функціональної підготовленості окремо, так і загального рівня функціональної підготовленості спортсменів, і зокрема спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції [223, 224]. Особливість даної програми полягає у тому, що лише на основі субмаксимального велоергометричного тесту PWC_{170} розраховуються практично всі параметри функціональної підготовленості організму висококваліфікованих спортсменок. Автоматичний розрахунок проводиться за формулами, розробленими авторами з урахуванням експоненціальної залежності між значеннями частоти серцевих скорочень та потужністю фізичного навантаження, а також із застосуванням рівнянь множинного регресійного аналізу. Отримані в процесі автоматичної обробки дані піддаються комп'ютерному аналізу в результаті чого кожен параметр функціональної

підготовленості обстежуваного оцінюється як один з таких функціональних класів: «низький», «нижче середнього», «середній», «вище середнього» або «високий». Інтегральний висновок виражається в оцінці загального рівня тренуваності спортсменок або рівні функціональної підготовленості організму спортсменок, який також розподіляється на «низький», «нижче середнього», «середній», «вище середнього» або «високий» функціональний клас. Нові методичні підходи щодо оцінювання рівня функціональної підготовленості за допомогою комп'ютерної програми стали підґрунтям критеріїв спеціалізованого контролю за станом підготовленості спортсменок високої кваліфікації. Такий спосіб оцінки дозволив оцінити не тільки оперативний, поточний чи етапний стан організму спортсменок, але найбільш точно також оцінити раціональне співвідношення спеціалізованих засобів тренування, які було використано у рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у спринті. Експериментальні результати, які було отримано, стали однією із основних складових інформаційного забезпечення циклу етапного управління підготовкою спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в системі олімпійського циклу підготовки.

Запропонований алгоритм інтерпретації показників компонентів функціональної підготовленості та інтегральної оцінки загального рівня функціональної підготовленості дозволив отримувати точну, обґрунтовану інформацію щодо до даних величин відразу після проведення контрольного тестування на тому чи іншому етапі дослідження. А також істотно полегшити аналіз даної інформації тренерами та спортсменами за допомогою оціночних критеріїв, що характеризують необхідний рівень компонентів підготовленості організму спортсменок на різних етапах тренувального процесу, що дало можливість тренерському складу збірної команди України з легкої атлетики приймати правильні управлінські дії у процесі підготовки спортсменок до Олімпійських ігор. Проведене дослідження щодо теоретико-методичного обґрунтування управління тренувальним процесом та

узагальнення досвіду підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань (Ігри Олімпіади, чемпіонат світу, Європи) має важливе теоретичне та практичне значення для сьогодення.

Теоретична значущість результатів дослідження полягає в тому, що результати, які отримано, вносять визначений вклад у цілісну систему знань про управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації у легкій атлетиці. Обґрунтовано нові інноваційні методичні підходи до вирішення проблеми вдосконалення системи управління підготовкою спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції; теоретично та експериментально обґрунтовано концептуальні положення управління тренувальним процесом у швидкісно-силовому виді легкої атлетики, які доповнюють цілісну систему знань про підготовку спортсменів до основних міжнародних змагань (Ігор Олімпіади, чемпіонат світу, Європи) на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Отриманні показники, які характеризують рівень спеціальної фізичної та функціональної підготовленості можуть бути використано у якості модельних характеристик для спортсменів у системі багаторічної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики.

Практична значущість роботи обумовлена основними положеннями: технологією комплексного контролю загального стану спортсменок, що базується на критеріях, які відображають функціональні можливості спортсменок та стан їх спеціальної підготовленості при етапному управлінні; впровадженням у тренувальний процес експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), обґрунтуванні її змісту та структури, основу якої склали комплекси спеціальних тренувальних засобів з урахуванням реактивності організму на спеціалізоване тренувальне навантаження у вигляді індивідуальних проявів рівнів функціональної підготовленості організму спортсменок. Розробка та впровадження в практику системи управління тренувальним процесом надасть істотну

допомогу тренерам і спортсменам оптимізувати процес підготовки до основних змагань олімпійського циклу.

Результати досліджень дозволили розширити існуючі знання в сфері теорії і практики управління тренувальною діяльністю і можуть бути використані в загальній системі підготовки спортсменів в олімпійському спорті.

Висновки до розділу 6

Аналітичний та практичний матеріал, який представлено, спрямовано на обґрунтування теоретико-методичних положень, що становлять основу формування цілісної концепції управління тренувальним процесом як одного із основних напрямів оптимізації підготовки та підвищення ефективності змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації (на прикладі бігу на короткі дистанції).

Об'єктивні чинники, що визначають вдосконалення управління процесом тренування, зумовили планування та експериментальну перевірку програми побудови тренувального процесу і на основі використання елементів управління дозволили інтегрувати її у тренувальний процес спортсменок високої кваліфікації у межах заключного (четвертого) річного макроциклу олімпійського циклу підготовки до основних міжнародних змагань.

Визначено структурні складові системи управління процесом спортивної підготовки: логічно-структурні схеми побудови мікро-, мезо-, макроструктур річного циклу, в яких сконцентровано та поєднано протягом певного періоду тренувальне навантаження цільової вибіркової спрямованості, формування комплексів спеціальних тренувальних засобів з урахуванням реактивності організму на спеціалізоване тренувальне навантаження у вигляді індивідуальних проявів рівнів функціональної підготовленості, модифікована оцінка рівня функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації.

Представлено загальну схему розподілу та динаміки інтенсивності тренувального навантаження різної спрямованості у структурних елементах осінньо-зимовому та весняно-літнього макроциклів четвертого року підготовки в олімпійському циклі. Отримані дані дозволили зробити деякі узагальнення щодо планування тренувального навантаження та використання методів тренування відповідно цільовим завданням кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до основних міжнародних змагань спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Добір та планування ефективних спеціалізованих засобів педагогічного впливу, інноваційні підходи до оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменок, контроль та корекція тренувального процесу, які є складовою реалізаційних положень концепції управління тренувальним процесом підготовки, створили ефективні умови для досягнення високих спортивних результатів на основних міжнародних змаганнях четвертого річного макроциклу підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

Основні положення, викладені у шостому розділі дисертаційного дослідження, представлено у наукових працях [121, 132, 168].

РОЗДІЛ 7

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Участь українських спортсменів на міжнародних аренах, Олімпійських іграх дозволяє представляти Україну як конкурентоспроможну розвинену спортивну державу. Процес спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації розглядається багатьма науковцями як система комплексного підходу до вирішення завдань організаційно-методичного, педагогічного, психологічного і медико-біологічного характеру, що виникають при планомірній підготовці спортсменів, особливо до основних стартів олімпійського циклу підготовки, тому увага фахівців до системи підготовки спортсменів завжди є посиленою, що дає підстави удосконалювати знання про неї, окремі її елементи та компоненти [89, 102, 115, 116, 287, 408, 484].

Аналіз наукової інформації дозволяє стверджувати, що зростання спортивних досягнень загалом, і зокрема у легкій атлетиці, конкуренція на міжнародній арені вимагають подальшої методики вдосконалення управління системою спортивної підготовки на підставі сучасних наукових технологій, передового світового досвіду спортсменів тощо [409, 411, 419, 434, 475].

У зв'язку з цим, у науковій літературі обґрунтовано ряд напрямів, у яких закладено основні резерви підвищення управління тренувальним процесом та які стали підґрунтям при підготовці спортсменів різних видів спорту до Олімпійських ігор [13, 116, 169, 287, 486].

За останні роки наукові дослідження були сконцентровані у наступних напрямках: управління багаторічною підготовкою спортсменок (Т. П. Юшкевич, 1991, Л. П. Матвєєв, 2000, М. Г. Озолін, 2003, В. М. Платонов, 2004, В. І. Бобровник, 2007, А. П. Бондарчук, 2007, Т. Б. Кутек, 2014); питання щодо особливостей змагальної діяльності легкоатлетів (В. Б. Зеличенок, 2000, М. Moragas, 2003, В. Rata, 2011, О. К. Козлова, 2013); планування макроциклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються у швидкісно-силових видах легкої атлетики

(І. А. Тер-Ованесян, 2006, L. Nadory, 2009, Є. П. Врублевський, 2011, О. М. Мірзоев, 2013, G. Z. Khalikov, 2014); впровадження у тренувальний процес ергогенних засобів, які підвищують адаптацію організму до тренувальних навантажень (Т. Б. Кутек, В. І. Бобровнік, 2008; Л. О. Гуніна, 2012, Р. Ф. Ахметов, 2015, А. S. Rovniy, 2016).

Незважаючи на певну ефективність вищезазначених підходів у підготовці спортсменок з легкої атлетики одним із актуальних напрямів вдосконалення спортивної підготовки розглядається напрям щодо управління тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру змагального процесу, відповідний рівень загальної підготовленості організму та її окремих компонентів з урахуванням загальних закономірностей становлення спортивної майстерності та індивідуальних можливостей висококваліфікованих спортсменів [53, 54, 58, 316, 380].

Поряд з тим питання щодо управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменок-жінок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у наукових дослідженнях висвітлено недостатньо.

Наукові дослідження найбільш авторитетних фахівців у спорті вищих досягнень та результати нашого дослідження визначають, що аналіз, узагальнення та необхідність широкого впровадження і поширення передового досвіду підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань – Ігор Олімпіад, чемпіонатів світу, Європи є одним із перспективних підходів щодо вдосконалення компонентів управління тренувальним процесом та системи підготовки спортсменок в цілому.

Аналіз наукових джерел дозволив виявити обмежену кількість експериментальних досліджень відносно узагальнення досвіду підготовки висококваліфікованих спортсменів до основних міжнародних змагань (В. В. Кличко, 2000, Т. В. Самоленко, 2007, О. А. Шинкарук, 2011, Н. В. Добринська, 2013; Д. А. Міфтахутдінова, 2015, В. Ф. Борзов, 2016).

У дисертаційній роботі увага приділялась теоретико-методичним аспектам вдосконалення управління тренувальним процесом

висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, при підготовці до Олімпійських ігор 2012 року.

Підтверджено доведені дані попередніх наукових досліджень про основні напрями та цільові завдання підготовки у системі олімпійських циклів, звертаючи особливу увагу на побудову структурних компонентів тренувального процесу у макроциклах, планування тренувального навантаження різної спрямованості у рамках окремих макроциклів олімпійського циклу для спортсменок, які вперше брали участь у Олімпійських іграх [54, 58, 74, 82, 232]. Дані особливості полягали у поступовому збільшенні обсягу тренувального навантаження та його перерозподілі у рамках мезо-, мікроциклів, періодів третього та четвертого макроциклів підготовки, підвищенні рівня специфічності підготовки та зміні характеру засобів та методів тренування.

Слід зауважити, що визначена у науковій роботі система підготовки спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, до участі у Олімпійських іграх не є догмою, а доповнює існуючу кількість наукових і науково-методичних досліджень, у яких розглядаються різні аспекти та особливості даного процесу підготовки [218, 226, 238, 288, 314].

Аналіз досвіду підготовки найсильніших спортсменів світу, Європи, України дозволяє стверджувати, що провідним напрямом наукового дослідження та якісної підготовки спортсменок є модернізація та реалізація сучасних методичних підходів щодо управління тренувальним процесом, це дозволяє у рамках структурних елементів макроциклів олімпійського циклу створювати необхідні умови для раціонального керування станом спортсменок та формуванням адаптаційних процесів, які забезпечують необхідний рівень підготовленості, відповідають структурі змагальної діяльності та запланованому рівню спортивних результатів.

Аналіз літературних даних із зазначеної проблеми дозволяє констатувати підвищену увагу фахівців до вдосконалення різних компонентів підготовленості спортсменок, що спеціалізуються у бігу на

короткі дистанції, з акцентом на їх фізичну (загальну і спеціальну) і функціональну підготовленість. На думку більшості фахівців у сфері спорту вищих досягнень саме рівень фізичної та функціональної підготовленості спортсменів є одним з головних факторів, що обумовлюють їх успішний виступ на різних змаганнях [51, 111, 222, 297, 471, 494].

У той же час необхідною складовою управління тренувальним процесом є подальше вдосконалення тренувальних програм, які спрямовано на підвищення рівня фізичної і функціональної підготовленості спортсменок. При цьому планування програми тренування має здійснюватися виходячи з функціональних можливостей організму спортсменок на тому чи іншому етапі підготовки та особливостей впливу тренувального навантаження різної спрямованості. Серед наукових досліджень визначається, що за допомогою компонентів управління постійне збалансування обсягу, інтенсивності, складності вправ, психічного напруження тренування, співвідношення режимів тренування та відпочинку з функціональним станом та можливостями спортсмена і є головним в процесі управління процесом підготовки спортсменок високої кваліфікації. Виходячи з цього, планування тренувального процесу розглядається як теоретично-спрямувальний аспект, а управління – організаційно-реалізаційний аспект підготовки [2, 13, 115, 118].

Олімпійські ігри вимагають більш високого рівня підготовленості і ретельного підведення спортсмена до моменту змагань. У зв'язку з цим розробка і практичне впровадження у тренувальний процес спортсменів вищої кваліфікації нових програм побудови даного процесу на різних етапах річного циклу підготовки є безсумнівною актуальною проблемою, що має велике практичне значення і спрямоване на досягнення спортсменами максимальних результатів у головних стартах чотириріччя.

Очевидно, що розробка та апробація програми тренувального процесу різних макроциклів в олімпійському циклі підготовки з її науково-методичним обґрунтуванням на сьогодні може стати одним з пріоритетних і ефективних засобів вдосконалення та підвищення ефективності

тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Врахування цього факту стало підставою для узагальнення досвіду підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, до участі у Олімпійських іграх-2012 року в Лондоні на основі вивчення основних особливостей програм тренувального процесу в рамках передостаннього (третього) та заключного (четвертого) річних макроциклів олімпійського циклу підготовки.

Алгоритм аналізу програм тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації передбачав постійний спеціальний контроль за тренувальною і змагальною діяльністю, станом підготовленості спортсменок, а також за ступенем відхилення даних показників від модельних характеристик кращих спортсменок-спринтерів Європи та світу. Результати моніторингу загальної підготовленості служили підґрунтям для корекції та конкретизації режимів спеціалізованих тренувальних засобів з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей. Показано, що приріст того чи іншого компоненту функціональної підготовленості в певній структурі макроциклу пов'язано з переважним цільовим використанням спеціальних засобів тренування, які представлено в програмі тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації під час підготовки до основних змагань сезону.

Даний підхід повністю узгоджувався з думкою низки фахівців про те, що ефективність управління процесом спортивного тренування у рамках даних періодів і етапів підготовки залежить від орієнтації на індивідуальні та групові модельні характеристики змагальної діяльності та підготовленості, оскільки дані модельні значення є вихідними даними для розробки програм корекції тренувального процесу для підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості спортсменок до запланованих результатів [172, 194, 197, 287, 315].

У рамках спеціального контролю, який є важливою ланкою системи управління, було проведено дев'ять тестувань рівня фізичної працездатності,

загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції: чотири контрольних тестування у рамках третього річного макроциклу та п'ять експериментальних тестувань у рамках четвертого річного макроциклу підготовки. Основними завданнями контрольних тестувань, які проведено у рамках третього макроциклу підготовки, було проаналізувати характер змін показників фізичної працездатності, загальної та спеціальної фізичної і функціональної підготовленості спортсменок збірної команди України під впливом тренувальної програми передолімпійського (третього) макроциклу в олімпійському циклі підготовки та визначити ступінь відповідності величин даних показників модельним характеристикам, як в індивідуальному, так і в груповому аспектах.

Результати першого контрольного тестування показали, що на початку осінньо-зимового підготовчого періоду третього макроциклу підготовки у спортсменок збірної команди України було зареєстровано середні значення їхньої фізичної працездатності, вищі за середні значення показників загальної фізичної підготовленості. На основі експертної оцінки провідних тренерів збірної команди України з легкої атлетики було визначено недостатньо високий рівень розвитку рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок на цьому етапі дослідження.

На більш високому рівні було зареєстровано окремі компоненти функціональної підготовленості. Так, у спортсменок відмічалися високі значення показників, які характеризують анаеробні алактатні й лактатні механізми енергозабезпечення м'язової діяльності, та середні і вищі за середні величини резервних можливостей, метаболічної ємності, порогу анаеробного обміну і загального рівня функціональної підготовленості. Разом з тим, для даного етапу дослідження були характерні достатньо високі величини відхилень показників від їх модельних значень, які склали для показників загальної фізичної підготовленості від 11 % до 23 %, для

показників спеціальної фізичної підготовленості від 9 % до 50 %, для показників функціональної підготовленості організму спортсменок від 10 % до 22 %. За результатами другого контрольного тестування, яке проводилося після закінчення спеціально підготовчого етапу осінньо-зимового підготовчого періоду перед початком зимового змагального періоду відмічено, що для спортсменок збірної команди України було характерно достовірне покращення практично всіх показників їх загальної підготовленості: для показників фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості приріст склав 4-7 % у порівнянні з першим контрольним тестуванням, для показників спеціальної фізичної підготовленості, відповідно, 4-44 %, для показників функціональної підготовленості – 4-10 %. Однак, не зважаючи на приріст величин загальної підготовленості організму спортсменок, зберігалися достатньо високі значення відхилень показників їх фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості від модельних характеристик на 4-34 %. Результати третього контрольного тестування показали, що на початку весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу підготовки у спортсменок збірної команди України було зареєстровано середні значення їхньої фізичної працездатності, вищі за середні значення показників загальної фізичної підготовленості. Для показників функціональної підготовленості були характерні високі величини показників, що характеризують енергетичний потенціал їх організму (величини алактатної та лактатної потужності та ємності систем енергозабезпечення м'язової діяльності), середні і вищі за середні величини резервних можливостей, метаболічної ємності, порогу анаеробного обміну і загального рівня функціональної підготовленості.

Експертна оцінка провідних тренерів збірної команди України з легкої атлетики дозволила констатувати те, що на цьому етапі результати тестових вправ характеризували рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменок як середній. На початку весняно-літнього підготовчого періоду

третього макроциклу підготовки у спортсменок збірної команди України також було зареєстровано вірогідне відхилення від модельних характеристик для показників загальної фізичної підготовленості від 6 % до 18 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості від 5 % до 40 %, для показників функціональної підготовленості організму спортсменок від 6 % до 22 %. За результатами четвертого контрольного тестування, яке було проведено в кінці спеціально-підготовчого етапу весняно-літнього підготовчого періоду перед початком літнього змагального періоду, відмічено, що для спортсменок збірної команди України було характерно достовірне покращення практично всіх показників їх загальної підготовленості: для показників фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості приріст склав 2-10 % порівняно з третім контрольним тестуванням, для показників спеціальної фізичної підготовленості, відповідно, 2-19 %, для показників функціональної підготовленості – 2-16 %.

Дослідження результатів порівняльного аналізу дозволяє констатувати, що після закінчення весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу у спортсменок все одно зберігалося відхилення показників їх фізичної працездатності, загальної й спеціальної і функціональної підготовленості від модельних характеристик на 3-30 %.

На основі отриманих експериментальних даних у рамках контрольних тестувань зроблено висновок про позитивну динаміку показників загальної підготовленості спортсменок збірної України в рамках третього макроциклу олімпійського циклу підготовки, що дає можливість говорити про позитивний вплив програми побудови тренувального процесу, яку використовували спортсменки збірної команди України у рамках третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки.

Незважаючи на ефективність тренувальної програми та вдалий виступ спортсменок у зимовому та літньому змагальних періодах третього макроциклу величини відхилень ряду показників фізичної та функціональної

підготовленості від модельних характеристик за результатами другого та четвертого контрольних тестувань (8-20 % у рамках другого контрольного тестування та 2-12 % у рамках четвертого контрольного тестування для параметрів загальної фізичної підготовленості, 3-34 % для показників спеціальної фізичної підготовленості, 6-19 % у рамках другого контрольного тестування та 4-10 % у рамках четвертого контрольного тестування для показників функціональної підготовленості) дозволяють стверджувати, що у спортсменок не відзначалося досягнення оптимального рівня загальної підготовленості організму, а досягнення високих спортивних результатів у рамках третього макроциклу олімпійського циклу підготовки відбулися, головним чином, за рахунок істотної мобілізації функціональних резервів їхнього організму. Тому отримані результати контрольних тестувань у рамках третього макроциклу підготовки обумовили корекцію програми тренувального процесу в четвертому річному макроциклі олімпійського циклу підготовки. Спираючись на актуальні потреби підвищення ефективності спортивної підготовки спортсменок високої кваліфікації в умовах підготовки до основних змагань олімпійського циклу обґрунтовано концепцію управління тренувальним процесом спортсменок.

Концептуальний підхід передбачав вивчення та систематизацію чинників, що визначають раціональне застосування елементів управління тренувальним процесом і їх взаємну інтеграцію з метою формування спеціалізованих і більш ефективних засобів і методів управління з інформаційно-аналітичним забезпеченням тренувального процесу спортсменок. Даний підхід ґрунтується на реалізації напряму вдосконалення системи контролю загального стану спортсменок на основі використання інноваційного методу комплексної експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості та її окремих компонентів з використанням сучасних досягнень ІТ- технологій. Розгляд системи вдосконалення тренувальної і змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у спринті, на методологічних засадах загальної теорії спорту

та з позицій системного підходу дозволив провести комплексний аналіз побудови тренувального процесу і на цій підставі розробити систему спеціалізованих тренувальних засобів, цільова орієнтованість яких була спрямована на розвиток функціональної підготовленості з урахуванням індивідуальних реалізаційних можливостей спортсменок високої кваліфікації. У межах концепції з урахуванням чинників ефективності тренувального процесу сформовано та обґрунтовано експериментальну програму побудови процесу тренування, яку було реалізовано у вигляді логічно-структурних схем побудови мікро-, мезо-, макроструктур за допомогою параметрів навантаження і показників моніторингу підготовленості спортсменок високої кваліфікації.

Дана програма базувалась на основі виявлених нами особливостей динаміки показників їх фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості в рамках третього макроциклу та характеру індивідуальних і групових відхилень цих показників від модельних характеристик провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Використання експериментальної програми підготовки висококваліфікованих спортсменок засновано на врахуванні системних принципів організації тренування, які представлено у загальній теорії підготовки спортсменів, зокрема, на етапі реалізації індивідуальних максимальних можливостей [287, 316, 317, 422].

Основними відмінностями даної експериментальної програми тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації у четвертому макроциклі олімпійського циклу підготовки стали: перерозподіл обсягу тренувального навантаження різної спрямованості, а саме збільшення обсягу тренувального навантаження, спрямованого на розвиток, насамперед, силової, швидкісної, швидкісно-силової підготовки, спеціальної швидкісної витривалості спринтера і загальної витривалості, а також збільшено обсяг вправ, які спрямовано на технічну підготовку (виконання старту, стартового розгону); використання у рамках четвертого макроциклу значного обсягу

бігових та стрибкових вправ з обтяженням (5-10 кг та 15-20 кг).

При цьому підвищення обсягу тренувальних навантажень на зазначені види підготовки було запропоновано здійснити за рахунок відповідного зниження обсягу тренувального навантаження іншої спрямованості. У зв'язку з представленими даними визначено можливість корекції обсягів тренувального навантаження різної спрямованості в структурних елементах заключного макроциклу підготовки за рахунок збільшення обсягу тренувальних занять вибіркової спрямованості з максимальним вираженням спеціальної підготовки, які викликають максимальну мобілізацію функціональних можливостей організму спортсменок, що підтверджено науковими дослідженнями низки фахівців у сфері спортивного тренування [32, 265, 287, 457]. Всі кількісні зміни обсягів тренувального навантаження різної спрямованості у рамках етапів і періодів заключного річного макроциклу підготовки до Олімпійських ігор узгоджувалися з провідними тренерами збірної команди України з легкої атлетики (група спринт).

У результаті проведення педагогічного експерименту показано, що впровадження у заключному макроциклі олімпійського циклу підготовки спортсменок збірної команди України з легкої атлетики експериментальної програми тренувального процесу дозволило суттєво підвищити рівень їх фізичної працездатності, функціональної, загальної та спеціальної фізичної підготовленості та максимально зменшити «поріг» відхилення величин показників зазначених компонентів загальної підготовленості спортсменок від модельних характеристик.

За результатами другого експериментального тестування перед початком зимового змагального періоду четвертого макроциклу у спортсменок відзначалися достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) вищі, ніж за результатами заключного другого контрольного тестування у рамках цього періоду третього макроциклу, величини практично всіх параметрів, що характеризують рівень їх фізичної працездатності, аеробної продуктивності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної

підготовленості. Величини відхилення від модельних значень всіх показників фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації були нижчими після завершення осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу, ніж отримані у процесі заключного тестування цього періоду в рамках третього макроциклу: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості величини відхилень від модельних характеристик склали 1-11 %, для показників функціональної підготовленості – 4-14 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості – 3-30 %.

Результати заключного п'ятого експериментального тестування, яке проводилось за місяць до головних стартів чотириріччя – Ігор XXX Олімпіади – 2012 в Лондоні, дозволили констатувати суттєве достовірне ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) підвищення практично всіх показників фізичної працездатності, аеробної продуктивності, загальної і спеціальної фізичної підготовленості та функціональної підготовленості порівняно з результатами заключного четвертого контрольного тестування у рамках цього періоду третього макроциклу. Величини відхилення всіх компонентів загальної підготовленості були також вірогідно нижчими, порівняно з величинами, які отримано у процесі заключного тестування цього періоду в рамках третього макроциклу: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості величини відхилень від модельних характеристик склали лише 3-5 %, для показників функціональної підготовленості – 2-6 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості – 1,4-15 %.

На основі вищезазначених даних можна стверджувати про ефективність експериментальної програми тренувального процесу, яку було впроваджено у заключному річному макроциклі олімпійського циклу підготовки висококваліфікованих спортсменок до Олімпійських ігор. Враховуючи цей факт необхідно відмітити, що результати дисертаційного дослідження підтвердили концептуальне положення з теорії та практики підготовки висококваліфікованих спортсменів щодо інтеграції педагогічних

технологій та фізіологічних даних про рівень підготовленості організму спортсменів з метою конкретизації та обґрунтування чинників, які забезпечують високий спортивний результат [29, 37, 287, 343, 385]. Підтвердженням цьому став вдалий виступ українських спортсменок на XXX Олімпійських іграх, спортсменки вибороли бронзові нагороди та встановили національний рекорд України в естафетному бігу 4x100 м, що стало визначним досягненням за всю історію виступів у легкій атлетиці вітчизняних спортсменок на Олімпійських іграх, починаючи з 1996 року.

Таким чином, визначення раціонального змісту тренувального процесу, відповідної системи засобів і методів, які спрямовані на вдосконалення спеціальної фізичної та функціональної підготовленості організму спортсменок, розподіл обсягів тренувального навантаження по мезо-, мікроциклам, контроль з використанням модифікованої оцінки загальної функціональної підготовленості та корекція тренувального процесу дозволили забезпечити ефективне управління тренувальною і змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у заключному (четвертому) макроциклі олімпійського циклу підготовки. У результаті цього дослідження було сформульовано наукові положення трьох рівнів, які отримано шляхом експериментального дослідження і зіставлення з матеріалами науково-методичної літератури. Отримані в процесі досліджень дані доповнили і підтвердили необхідність аналізу й узагальнення досвіду успішної підготовки спортсменок високої кваліфікації до основних змагань чотириріччя з метою підвищення ефективності тренувального процесу на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей у легкій атлетиці (В.М. Платонов, 2004; А.П. Бондарчук, 2007; В.І. Бобровник, 2007; О.А. Шинкарук, 2011); доповнено відомості про модельні характеристики показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу та Європи, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (М.В. Маліков, 2006; Е.П. Врублевський, 2008; В.Б. Зеленченко, 2009; Е.У. Robertson, 2009; А.Н. Катенков, 2015). Аналіз і

узагальнення даних науково-методичної літератури та результатів експериментальних досліджень свідчать, що в дисертації представлено подальший розвиток даних про сукупність засобів підготовки різної спрямованості для кожного типу мікро-, мезоциклів і динаміку їх змін у річних макроциклах в умовах підготовки до основних змагань, про особливості розподілу узагальнених і парціальних обсягів навантажень різної спрямованості в структурних елементах річних макроциклів підготовки (В.М. Платонов, 2004; Т.В. Самоленко, 2007; В.Ф. Борзов, 2013; Н.В. Добринська, 2015), про особливості зміни основних показників фізичної і функціональної підготовленості спортсменок в процесі адаптації до систематичних фізичних навантажень високого обсягу і інтенсивності (О.М. Лисенко, 2000; В.С. Лизогуб, 2008; С. Вовканич, 2009; И.Е. Анпилогов, 2011; R. Beneke, R. Leithäuser, O. Ochentel, 2011; О.М. Мирзоев, 2014; Е.Л. Михалюк, 2014), про можливість використання сучасних комп'ютерних технологій в системі управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації при підготовці до основних міжнародних стартів олімпійського циклу підготовки (Е.М. Winter, 2006; V.N Vlasov, 2007; О.Ю. Ажиппо, 2007; М.В. Маліков, 2009; Р.Ф. Ахметов, Т.Б. Кутек, 2014).

Новим матеріалом є дослідження концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, яку представлено, як взаємопов'язану ієрархічну систему, спрямовану на підвищення ефективності процесу спортивної підготовки до основних міжнародних змагань. Уперше обґрунтовано науково-методичний підхід до розробки елементів концепції з реалізацією напряму вдосконалення системи контролю загального стану спортсменок на основі використання інноваційного методу оцінки рівня функціональної підготовленості та її окремих компонентів та оптимізації на цій основі способів управління з інформаційно-аналітичним забезпеченням тренувального процесу.

Практичною реалізацією цього підходу є використання сучасних досягнень ІТ- технологій, що дозволяє якісніше здійснювати планування,

контроль та медико-біологічне тестування спортсменів під час навчально-тренувального процесу. Отримано нові знання, що розширюють цілісну систему знань про управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, як інтегральної складової тренувального і змагального процесів, що ґрунтуються на урахуванні елементів знань з побудови чотирирічного олімпійського циклу з акцентом на передостанній та заключний макроцикли підготовки, контролю на основі моделювання фізичної працездатності, загальної і спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, модифікованої оцінки загального рівня функціональної підготовленості, як елементів управління системою спеціалізованих засобів та методів.

Уперше впроваджено експериментальну програму тренувального процесу, конструктивним інструментом реалізації якої стали логічно-структурні схеми побудови структурних компонентів (мікро-, мезо-, макроструктур) річного макроциклу з визначенням об'єктивних чинників вдосконалення тренувальної та змагальної діяльності та які можуть бути модифіковані протягом макроциклу в залежності від індивідуальних цільових настанов змагальної діяльності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. Уперше систематизовано комплекс спеціалізованих тренувальних засобів вдосконалення спеціальної працездатності з урахуванням специфічних характеристик індивідуальної функціональної підготовленості, що дозволило підвищити ефективність керування тренувальною і змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у бігу на 100 м, 200 м і естафетному бігу 4x100 м.

У цілому, проведені дослідження показали, що управління тренувальним процесом на методологічних основах з позиції системного підходу є багатofакторною, інтегральною складовою системи підготовки спортсменок високої кваліфікації. Розроблена концепція управління тренувальним процесом дозволила визначити напрями вдосконалення окремих елементів управління на основі використання сучасних технологій при підготовці до основних змагань олімпійського циклу.

ВИСНОВКИ

1. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет та узагальнення емпіричного досвіду підготовки спортсменів у спорті вищих досягнень визначили наявні резерви формування нових знань, що розширюють систему наукових положень про управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м), у системі підготовки до основних змагань (Ігор Олімпіад, чемпіонати світу та Європи). У системі підготовки спортсменок високої кваліфікації залишаються проблемними питання практичного використання накопиченого потенціалу спеціальних знань, інтерпретації результатів спеціального контролю і, як наслідок, вироблення оптимальних засобів управління тренувальним процесом в органічному взаємозв'язку з процесом моделювання характеристик підготовленості, планування, добору та корекції засобів тренування спеціалізованої спрямованості з урахуванням специфічних характеристик функціонального забезпечення спеціальної працездатності організму спортсменок та їх взаємну інтеграцію у систему підготовки. Стає очевидною необхідність систематизації практичного досвіду і результатів наукових досліджень у цьому напрямку.

2. Удосконалення системи управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації у системі олімпійського циклу підготовки ґрунтується на :

– реалізаційних напрямках «Стратегії формування сучасної системи олімпійської підготовки на період до 2020 року»;

– положеннях загальної стратегії підготовки, орієнтованої на максимальну реалізацію індивідуальних потенційних можливостей спортсменок високої кваліфікації при виступі в основних змаганнях чотириріччя;

– упровадженні інтеграційного підходу на основі модернізації компонентів системи управління тренувальним процесом спортсменок з

урахуванням основних системних положень і специфічних принципів організації та планування тренувального процесу, які характерні для підготовки спортсменок до Ігор Олімпіад;

– ефективній реалізації накопиченого потенціалу функціонального забезпечення, який розглядається як базовий компонент для розвитку та вдосконалення інших видів підготовленості легкоатлеток у тренувальному і змагальному процесах.

3. Систематизація чинників, що формують стратегію планування річного макроциклу олімпійського циклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, вказує на характерні особливості структурних компонентів:

– тренувальний процес висококваліфікованих спортсменок у передолімпійському (третьому) річному макроциклі представлено на основі двоциклової побудови річного циклу підготовки з двома відносно самостійними макроциклами: перший осінньо-зимовий макроцикл (22 мікроцикли різного типу), другий весняно-літній макроцикл (27 мікроциклів різного типу);

– у кожному макроциклі було виділено три періоди: осінньо-зимовий підготовчий, зимовий змагальний, перехідний; весняно-літній підготовчий, літній змагальний, перехідний;

– характерною особливістю планування обсягів тренувальних засобів різної спрямованості є їх варіативна динаміка з тенденцією до поступового зниження обсягів засобів підготовки до змагальних мікроциклів.

4. Результати контрольних тестувань спортсменок високої кваліфікації у межах третього макроциклу підготовки підтвердили зростання їхньої фізичної працездатності, загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості при збереженні високих величин відхилень низки показників від модельних характеристик:

– на початку осінньо-зимового підготовчого періоду – вірогідне ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) відхилення параметрів фізичної та функціональної підготовленості обстежених спортсменок від модельних характеристик: за

показниками фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості на 11-23 %, за показниками функціональної підготовленості на 10-22 %, а за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 9-50 %;

– після закінчення осінньо-зимового підготовчого періоду – достовірне ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) покращення практично всіх показників фізичної та функціональної підготовленості, але зареєстровано величини відхилення цих показників від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості на 8-20 %, за показниками функціональної підготовленості на 6-19 %, за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 4-34 %;

– на початку весняно-літнього підготовчого періоду – вірогідне ($p < 0,001$) відхилення параметрів фізичної та функціональної підготовленості обстежених спортсменок від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості на 6-18 %, за показниками функціональної підготовленості на 6-22 %, а за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 5-40 %;

– результати контрольних тестувань після закінчення весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки свідчать про вірогідне ($p < 0,01$; $p < 0,001$) покращення всіх показників фізичної та функціональної підготовленості, але зареєстровано величини відхилення цих показників від модельних характеристик: за показниками фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості на 2-12 %, за показниками функціональної підготовленості на 4-10 %, за показниками спеціальної фізичної підготовленості на 3-30 %.

5. Розроблено й обґрунтовано концепцію управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, яка ґрунтується на методологічних підходах, викладених у загальній теорії підготовки спортсменів, теорії змагальної діяльності, періодизації спортивного тренування і складається з таких логічно взаємозв'язаних складників:

– педагогічного аналізу провідних принципів, на яких базується

система підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей;

- побудови та змісту тренувального процесу в передостанньому та заключному річних макроциклах олімпійського циклу підготовки;

- модельних показників, які характеризують рівень фізичної працездатності, загальної і спеціальної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу, Європи у бігу на короткі дистанції (100 м, 200 м);

- інноваційної системи контролю та експрес-оцінки складників та загального рівня функціональної підготовленості організму спортсменок високої кваліфікації з використанням ІТ- технологій;

- способів і засобів корекції спеціалізованої тренувальної програми відповідно до цільових настанов при формуванні мікро-, мезо-, макроструктур заключного макроциклу підготовки;

- практичної реалізації накопиченого потенціалу спеціальної підготовленості з урахуванням специфічних характеристик функціонального забезпечення в умовах тренувальної та змагальної діяльності.

6. Важливим структурним елементом концепції управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації є впровадження та реалізація науково-методичного підходу до модернізації системи контролю загального стану спортсменок на основі використання інноваційного методу комплексної експрес-оцінки рівня функціональної підготовленості, її окремих компонентів з інтерпретацією цих показників як функції оперативного, поточного й етапного управління тренувальним процесом. Використання методу експрес-оцінки функціональної підготовленості сприяло суттєвому підвищенню оперативності проведення контролю та оптимізації на цій основі способів управління з інформаційно-аналітичним забезпеченням тренувального процесу.

7. Експериментальну програму тренувального процесу, яку розроблено в рамках заключного річного макроциклу олімпійського циклу підготовки, представлено у вигляді структурно-логічних схем побудови мікро-, мезо-,

макроструктур, у яких у структурованому, систематизованому вигляді показано спрямованість тренувального процесу, сконцентровано та поєднано протягом певного періоду тренувальне навантаження цільової вибіркової спрямованості, сформовано комплекси спеціальних тренувальних засобів з урахуванням реактивності організму на спеціалізоване тренувальне навантаження у вигляді індивідуальних проявів рівнів функціональної підготовленості, що сприяло високому рівню розвитку швидкісно-силових здібностей, швидкісної витривалості, силових якостей, які забезпечують ефективну змагальну діяльність у бігу на 100 м і 200 м та естафетному бігу 4x100 м. Підвищення цільової спрямованості та ефективності впливів спеціалізованих тренувальних навантажень є системоутворюючим інтегрувальним чинником удосконалення системи підготовки спортсменок до основних змагань в олімпійському циклі. Це дозволило оптимізувати формування структури і змісту тренувальних занять, мікро-, мезо- і макроциклів за рахунок досягнення високого рівня функціональної підготовленості та реалізації потенціалу спеціальної працездатності, відповідно до календаря змагань і цільових настанов змагальної діяльності.

8. Застосування в межах четвертого макроциклу олімпійського циклу підготовки експериментальної програми тренувального процесу сприяє істотній оптимізації рівня спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції:

– результати заключного експериментального тестування спортсменок після закінчення осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу показали вірогідно вищі, порівняно з даними заключного контрольного тестування у третьому макроциклі, величини PWC_{170} (на $11,15 \pm 1,12$ %, $p < 0,05$), швидкісно-силової витривалості (на $6,92 \pm 1,15$ %, $p < 0,001$), швидкісної витривалості (на $5,64 \pm 1,27$ %, $p < 0,001$), тенденцію загальної витривалості (на $2,31 \pm 1,11$ %), параметрів функціональної підготовленості організму спортсменок (на $0,80 \pm 1,58$ %- $5,30 \pm 1,06$ %, $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) та

спеціальної фізичної підготовленості (рівень швидкісно-силових здібностей на $1,34 \pm 1,19$ % - $6,18 \pm 1,37$ %, $p < 0,05$; рівень силових здібностей на $3,62 \pm 1,48$ % - $10,20 \pm 1,38$ %, $p < 0,05$; $p < 0,01$; рівень швидкісних здібностей на $1,22 \pm 1,12$ % - $3,08 \pm 1,41$ %, $p < 0,05$; рівень швидкісної витривалості на $2,13 \pm 1,27$ %, $p < 0,05$);

– величини відхилення всіх використаних у дослідженні показників від їх модельних характеристик, які зареєстровано в межах заключного експериментального тестування наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду четвертого макроциклу, достовірно нижчі ($p < 0,05$; $p < 0,01$), порівняно з даними аналогічного тестування в третьому макроциклі та склали: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості 1-11 %, для показників спеціальної фізичної підготовленості 3-30 %, для показників функціональної підготовленості 4-14 %;

– результати заключного експериментального тестування спортсменок після закінчення весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу відзначили вірогідно вищі, порівняно з даними заключного контрольного тестування в третьому макроциклі, величини $V_{PWC_{170}}$ (на $8,61 \pm 1,32$ %, $p < 0,001$), максимального споживання кисню (на $6,38 \pm 1,29$ %, $p < 0,001$), швидкісно-силової витривалості (на $3,37 \pm 1,23$ %, $p < 0,001$) та тенденцію до покращення величин загальної (на $0,86 \pm 1,34$ %) і швидкісної (на $2,58 \pm 2,61$ %) витривалості, параметрів функціональної підготовленості організму спортсменок (на $1,38 \pm 2,36$ % - $7,28 \pm 1,88$ %, $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$), а також спеціальної фізичної підготовленості (рівень швидкісно-силових здібностей на $2,22 \pm 1,01$ % - $6,89 \pm 1,11$ %, $p < 0,001$; рівень силових здібностей на $3,48 \pm 1,02$ % - $25,23 \pm 1,16$ %, $p < 0,001$; рівень швидкісних здібностей на $1,37 \pm 1,12$ % - $7,48 \pm 1,25$ %, $p < 0,001$; рівень швидкісної витривалості на $4,17 \pm 1,41$ %, $p < 0,001$);

– величини відхилення всіх використаних у дослідженні показників від їх модельних характеристик, які зареєстровано в межах заключного експериментального тестування наприкінці весняно-літнього підготовчого періоду четвертого макроциклу, достовірно нижчі ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$), порівняно з даними аналогічного тестування в третьому макроциклі та

становили: для показників фізичної працездатності і загальної фізичної підготовленості 3-5%, для показників спеціальної фізичної підготовленості 1,4-15 %, для показників функціональної підготовленості 2-6 %.

9. Розширено сукупність знань у теорії сучасної підготовки спортсменок високої кваліфікації в результаті формування концепції управління тренувальним процесом спортсменок, що містить педагогічний аналіз провідних принципів, побудову та зміст тренувального процесу в річних макроциклах олімпійського циклу підготовки, модельні характеристики показників фізичної працездатності, загальної, спеціальної та функціональної підготовленості провідних спортсменок світу, Європи з бігу на короткі дистанції (100 м і 200 м), інноваційну систему контролю та експрес-оцінки складників і загального рівня функціональної підготовленості організму спортсменок з використанням сучасних інформаційних технологій, способів та засобів корекції спеціалізованої тренувальної програми, практичну реалізацію накопиченого потенціалу спеціальної підготовленості з урахуванням специфічних характеристик функціонального забезпечення.

10. Практична реалізація системи знань щодо управління тренувальним процесом на підставі впровадження сучасних технологій оцінки, моделювання, планування та корекції основних характеристик підготовленості підвищила ефективність системи підготовки спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, до головних змагань олімпійського циклу, про що свідчать результати виступів спортсменок на міжнародній спортивній арені (1-е та 2-е місця у бігу на 200 м і 1-е місце у бігу на 100 м на чемпіонаті Європи з легкої атлетики та бронзові нагороди в естафетному бігу 4x100 м на Іграх XXX Олімпіади).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абзалов РА, Павлова ОИ, Мастров АВ. Тупики и перспективы развития методов спортивной подготовки в циклических видах легкой атлетики. Теория и практика физической культуры. 2000;11:27-38.
2. Аванесов ВУ, Бугаев ГВ, Щеглов ВН. Взаимосвязь биоэнергетических систем с двигательными способностями спринтеров в беге на 100 метров. Известия тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2013;3:70-5.
3. Ажиппо ОЮ, Дорофеева ТІ. Використовування комп'ютерних технологій в системі педагогічного контролю у спорті. Теорія та методика фізичного виховання. 2007;11:3-6.
4. Акмалетдинов РА, Шемуратов ФА. Безынерционные тренажёры Neuvus – инновационное техническое средство в системах подготовки и реабилитации спортсменов высокой квалификации. Материалы науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов; 2013; Москва: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2013, с. 10-2.
5. Аксельрод АЕ. Управление процессом скоростно-силовой подготовки спортсменов на базе оценки состояния нервно-мышечного аппарата по латентному времени вызванного сокращения мышц [диссертация]. Омск: Сиб. Гос. ун-т физ. культуры и спорта; 2006. 186 с.
6. Аксенов МО, Гаськов АВ, Баданов АВ. Современное представление о процессах развития интенсивности спортивной нагрузки. Вестник бурятского государственного университета. 2010;13:3-9.
7. Анохин ПК. Очерки по физиологии функциональных систем. Москва: Медицина; 1975. 448 с.
8. Анпилогов ИЕ, Врублевский ЕП. Методика специальной скоростно-силовой подготовки юношей-спринтеров на основе применения средств локально-избирательного воздействия. Теория и практика физической культуры. 2014;4:72-6.
9. Анпилогов ИЕ. Индивидуализация тренировочных нагрузок скоростно-

- силовой направленности спринтеров 15-17 лет в годичном цикле подготовки [автореферат]. Смоленск: СГАФКСиТ; 2011. 24 с.
10. Апайчев ОВ. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменок эстафетной команды 4x100 м. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2012;4 (20):400-3.
 11. Апостолопулос Н. Микростретчинг – практический подход для восстановления. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2010;1:81-97.
 12. Арселли Э. Канова Р. Тренировка в марафонском беге: научный поход. М.: Терра-Спорт; 2000. 71 с.
 13. Ахметов РФ. Теоретико-методичні основи управління багаторічною підготовкою стрибунів у висоту високого класу. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка; 2005. 284 с.
 14. Ахметов РФ, Кутек ТБ. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів. Вісник Чернігів. держ. пед. ун-ту. 2011;86:15-8.
 15. Ахметов РФ, Максименко ГМ, Кутек ТБ. Легка атлетика: Підручник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Франка; 2013. 340 с.
 16. Ахметов Р, Кутек Т. Биомеханические технологии в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов. Наука в олимпийском спорте. 2013;1:70-5.
 17. Баевский РМ. Прогнозирование состояния на грани норм и патологий. М. : Медицина; 1997. 294 с.
 18. Баевский РМ. и др . Проблемы адаптации и учение о здоровье. М. : Изд-во РУДН; 2006. 284 с.
 19. Байкіна НГ, Клочко ЛІ. Співвідношення засобів багаторічної підготовки висококваліфікованих спортсменок у марафонському бігу до змагань вищого світового рівня. Запоріжжя : Кругозір; 2015. 324 с.
 20. Бакьют А, Дерейв В, Бекс Т. Новый метод неинвазивной оценки соотношения мышечных волокон у спортсменов. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2014;2:7-16.

21. Бальсевич ВК. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса. Теория и практика физ. культуры. 2001;4:9-10.
22. Баранова ЕА, Капилевич ЛВ. Функциональная адаптация сердечно-сосудистой системы у спортсменов, тренирующихся в циклических видах спорта. Вестник Томского государственного университета. 2014;383:176-9.
23. Березова НТ. Индивидуальная типовая адаптация к нагрузкам у высококвалифицированных бегунов на средние дистанции на предварительном этапе подготовки [диссертация]. Москва. 1997. 176 с.
24. Бермон С. Плазма, обогащенная тромбоцитами – возможен ли терапевтический успех в легкой атлетике? Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2010;1:69-76.
25. Блоцкий СМ. Построение тренировочных нагрузок бегунов на средние дистанции 13-15 лет с учётом их индивидуальных особенностей [диссертация]. Москва. 2000. 162 с.
26. Бобровник ВІ, Криворученко ЕВ. Комплексний контроль фізичної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи кваліфікованих легкоатлетів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2008;8:13-25.
27. Бобровник ВІ, Криворученко ЕВ. Технология оценки физического состояния квалифицированных спортсменов на этапе подготовки к высшим достижениям. Наука в олимпийском спорте. 2010;1-2:47-54.
28. Бобровник ВІ. Структура и логическая организация современных исследований в легкоатлетическом спорте. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014;3:3-18. doi:10.6084/m9.figshare.936956.
29. Бобровник ВІ. Формирование технического мастерства легкоатлетов-прыгунов высокой квалификации в системе спортивной подготовки [диссертация]. Киев : НУФВСУ. 2007. 582 с.

30. Боген ММ. Принцип – категория метатеории теории спорта. В: Материалы XII Междунар. науч. конгр. Современный олимпийский и паралимпийский спорт и спорт для всех; Москва: Физическая культура; 2008, с. 102-3.
31. Бойченко КЮ. Ефективність застосування інноваційних підходів в системі моніторингу функціональної підготовленості спортсменів високої кваліфікації [дисертація]. Запоріжжя : ЗНУ. 2019. 283 с.
32. Бондарчук АП. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. М. : Олимпия пресс; 2007. 271 с.
33. Бондарчук А. Сокращение календарных сроков вхождения в состояние «спортивной формы». Наука в олимпийском спорте. 2016;4:40-3.
34. Борзов ВФ. Подготовка легкоатлета-спринтера: стратегия, планирование, технологи. Наука в олимпийском спорте. 2013;4:71-82.
35. Борзов В. Подготовка легкоатлета-спринтера: стратегия, планирование, технологии. Наука в олимпийском спорте. 2014;1:60-74.
36. Борзов ВФ. Большой спринт во сне и наяву. К.: Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины: Олимпийская лит-ра; 2016. 192 с.
37. Борисова О. Технология научных исследований по проблемам развития спорта в Украине в современных условиях. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016; 1;21: 318-322.
38. Боровик СГ. Функциональная подготовленность легкоатлетов-спринтеров на этапе спортивного совершенствования в процессе реализации программы восстановительных мероприятий. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2014;3 (32):13-7. DOI:10.14526/08_2014_02.
39. Бріскін ЮА, Товстоног ОФ, Розторгуй МС. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Вісник Запорізького нац. ун-ту. Серія: Фізичне виховання та спорт. 2009;1:20-5.
40. Булкин ВА, Шелков ОМ. Система комплексного контроля за состоянием квалифицированных спортсменов на различных этапах подготовки. В:

Тенденции развития спорта высших достижений и стратегия подготовки высококвалифицированных спортсменов в 1997-2000 гг. Материалы Всерос. науч.- практ. конф. Москва; 1997, с. 117-123.

41. Булыкин ДЮ. Техника стартовых действий в футболе и легкоатлетическом спринте [автореферат]. Москва; 2007. 24 с.
42. Бююль Ахим, Цефель Петер. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ООО «ДиаСофтЮП»; 2001. 608 с.
43. Ватт Р. Объективный и индивидуальный способ предсказания результата в беговых дисциплинах. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2013;1-2:65-72.
44. Вдовина НН. Управление скоростно-силовой подготовкой женщин, специализирующихся в беге с барьерами (на примере подготовки команды ЦСКА по легкой атлетике [диссертация]. Пенза; 2007. 160 с.
45. Верхошанский ЮВ. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса. Теория и практика физической культуры. 2005;3:12-8.
46. Вестера В. Изучение соотношения скорости и выносливости: путь к единой оценке результатов с помощью эффективной модели. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2011;1-2:87-99.
47. Вестеринен В., Нуммела А. Модель мониторинга тренировочного эффекта в беге на длинные дистанции. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2013;3-4:71-86.
48. Ветренко АА. Структура этапа специальной подготовки в беге на сверхмарафонские дистанции [автореферат]. Омск: Сиб. гос. акад. физ. культуры; 2001. 23 с.
49. Власов ВН. Инновационные технологии: методология, обучение и совершенствование рациональной системы двигательных действий в спринтерском беге. Теория и практика физической культуры. 2002;9:16-8.
50. Вовк СИ. Закономерности взаимодействия нагрузочных и разгрузочных

фаз в микро-, мезо-, макроциклах спортивної підготовки. В: Матеріали XII Міжнарод. науч. конгр. Сучасний олімпійський і паралимпійський спорт і спорт для всіх; Москва: Фізическа культура; 2008, с. 107-8.

51. Вовканич ЛС, Власов АП, Савицький ГВ, Лозинський АБ, Конестяпін ВГ, Коваль НА. Характеристика анаеробних можливостей кваліфікованих бігунів. Теорія та методика фізичного виховання. 2009;6:9-11.
52. Воронова В. Основные направления деятельности спортивного психолога в спорте высших достижений. Наука в олимпийском спорте. 2009;2:108-112.
53. Врублевский ЕП, Балахничев ВВ. Управление и программирование тренировочного процесса в скоростно-силовых видах легкой атлетики. М. : РГУФК; 2005. 74 с.
54. Врублевский ЕП. Индивидуализация подготовки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики [автореферат]. Волгоград: РГУФКСиТ; 2008. 59 с.
55. Врублевский ЕП. Легкая атлетика: основы знаний (в вопросах и ответах). Москва : Спорт; 2016. 240 с.
56. Ву Хао. Система научного и медицинского обеспечения спортсменов олимпийской команды Китая. Наука в олимп. спорте. 2009;2:3-6.
57. Вус С. Загальні питання процесу управління навчально-тренувальним процесом. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2008; 8(1):11-3.
58. Гагуа ЕД. Треніровка спринтера. Москва : Олимпия Пресс, Терра-Спорт; 2001. 72 с.
59. Германов ГН. Методология конструирования двигательных заданий в спортивно-педагогическом процессе [автореферат]. Волгоград, 2011. 59 с.

60. Германов ГН, Филимонова СИ, Сабирова ИА. Методологические подходы в управлении подготовкой юных и квалифицированных спортсменов: научно-теоретический анализ. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2014; 8(114):48–56
61. Гиргинов В, Хиллс Л, Кузнецова ЗМ. Наследие олимпийских игр Лондон-2012. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2016;11(1):189-208. doi 10.14526/01_1111_94.
62. Головащенко РВ. Дослідження показників швидкісної витривалості бігунів на середні дистанції. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013;12:15-8. doi:10.6084/m9.figshare.879636.
63. Горбанёва ЕП. Качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменов. Саратов; 2008. 145 с.
64. Гречишкина СС, Петрова ТГ, Намитокова АА. Особенности функционального состояния кардиореспираторной системы и нейрофизиологического статуса у спортсменов-легкоатлетов. Вестник ТГПУ. 2011;5 (107):49-54.
65. Губа ВП. Морфобиомеханические исследования в спорте. Москва: СпортАкадемПресс; 2000. 120 с.
66. Губа В, Чесноков Н. Резервные возможности спортсменов. Москва : Физическая культура; 2008. 152 с.
67. Гунина Л, Лисняк И, Носач Е, Винничук Ю. Ангиогенез и окисный стресс при физических нагрузках с различным механизмом энергообеспечения. Наука в олимпийском спорте. 2013;2:43-7.
68. Гуштурова ИВ, Семенов ВГ. Особенности физического развития, вегетативной регуляции сердечного ритма и функционального состояния респираторной системы у легкоатлетов спринтеров и средневикиков. В: Материалы науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов; 2013; Москва: ГКУ «ЦСТиСК»

- Москомспорта; 2013, 33-4.
69. Даффи П, Креспо М, Петрович Л. Европейская структура для оценки компетентности и квалификации применительно к легкой атлетике. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2010;1:29-42.
 70. Джереми Р. Создание модели бега быстрее 10 секунд с использованием уравнений движения Ньютона. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2011;1-2:69-77.
 71. Добринская Н. Специальные упражнения в легкоатлетическом многоборье. Наука в олимпийском спорте. 2014;2:69-77.
 72. Добринська НВ. Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному багатоборстві [автореферат]. Київ: Націон. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2015. 22 с.
 73. Добринська НВ. Удосконалення спеціальної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в легкоатлетичному багатоборстві. [дисертація]. Київ: Націон. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2015. 200 с.
 74. Добрынская Н, Козлова Е. Моделирование соревновательной деятельности как основа индивидуализации построения многолетней подготовки в легкоатлетическом многоборье (женщины). Наука в олимпийском спорте. 2013;3:31-7.
 75. Доровських Т. Особливості фізичної підготовки бігунок високої кваліфікації на середні дистанції. Молода спортивна наука України. 2013;3(7):125-9.
 76. Доронина ЕА. О некоторых вопросах техники спринтерского бега. Теория и практика физической культуры. 2007;12:44-7.
 77. Дорошенко ЕЮ. Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх [автореферат]. Київ. 2014. 44 с.
 78. Драгунов ЛА. Анализ проблемы подготовки спортсменов в 4-летних

- олимпийских циклах на заключительных этапах спортивного совершенства. В: Кобринский МЕ, редактор. Материалы IX Междунар. науч. конгр. Современный олимпийский спорт и спорт для всех; 2007 окт. 10-12; Минск. Минск : БГУФК; 2007, с. 85-8.
79. Драгунов ЛА, Телегин АЮ. Анализ результатов участия сборной Украины по плаванию на Играх Олимпиад 1996-2004 гг. В: Материалы IX Междунар. научн. конгр. Олимпийский спорт и спорт для всех; Киев; 2005, с. 340-1.
80. Драгунов Л. Особливості побудови підготовки спортсменів в олімпійських циклах. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2003;1:8-10.
81. Драгунов ЛА. Совершенствование подготовки квалифицированных пловцов к Олимпийским играм на этапе сохранения достижений. В: Материалы IX Междун. научн. конгр. Олимпийский спорт и спорт для всех; Киев; 2005, с. 339-340.
82. Драгунов ЛЮ, Єременко ОА. Теоретико-методичні основи побудови підготовки спортсменів в олімпійських циклах на етапі збереження вищої спортивної майстерності. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2013;13 (40):78-84.
83. Драницин ОВ, Дрюков СВ, Майданюк ОВ, Більда АА. Контроль та корекція функціонального стану кваліфікованих спортсменів у процесі спортивної підготовки. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2008;14:38-44.
84. Дрюков ВО. Загальні аспекти науково-методичного та медичного забезпечення в олімпійському спорті. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2007;12:33-46.
85. Дрюков В, Павленко Ю, Павлик А. Индивидуализация подготовки спортсменов высокой квалификации по результатам проведения физиологического обследования в процессе этапного комплексного контроля. Наука в олимпийском спорте. 2004;2:130-6.

86. Дрюков ВА. Науково-методичне та медичне забезпечення спортсменів у спорті найвищих досягнень. Київ. : Науковий світ; 2004. 277 с.
87. Дрюков ВО. Організація та напрями педагогічного супроводу підготовки збірних команд України до ігор ХХІХ олімпіади в Пекіні (на матеріалі фехтування). Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2008;14:31-7.
88. Дрюков ВА, Павленко ЮА, Дрюков СВ. Перспективы выступления сборных команд Украины на Играх ХХІХ Олимпиад в Пекине. В: Кобринский МЕ, редактор. Материалы ІХ Междунар. науч. конгр. Современный олимпийский спорт и спорт для всех; 2007 окт. 10-12 окт; Минск. Минск : БГУФК; 2007,с. 91-3.
89. Дрюков ВА. Подготовка спортсменов высокой квалификации в четырехлетних олимпийских циклах. Киев: Науковий світ; 2002. 240 с.
90. Дрюков ВО. Підсумки ігор ХХІХ олімпіади в Пекіні та перспективи виступу збірних команд України на іграх ХХХ олімпіади 2012 р. в Лондоні. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2008;14:4-30.
91. Дрюков ВО. Система побудови чотирирічних циклів підготовки спортсменів високого класу до Олімпійських ігор (на матеріалі сучасного п'ятиборства) [дисертація]. Київ: Нац. ун-т фіз.. виховання і спорту України; 2003. 403с.
92. Дышко БА, Кочергин АБ. Инновационная технология тренировки кардиореспираторной выносливости спортсменов. В: Материалы науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов; 2013; Москва: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2013, с. 38-40.
93. Дяченко АЮ. Система вдосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні [автореферат]. Київ. 2005. 39 с.
94. Евтич Б. Олимпийская программа в контексте развития системы национального спорта. Наука в олимпийском спорте. 2013;1:27-36.
95. Евтух АВ. Информационное обеспечение в системе контроля

- подготовки квалифицированных спортсменов. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2010;5(4):33-8.
96. Ерохина ОА, Фатьянова ТЕ, Сеницына ТВ. Прогнозирование в легкой атлетике. Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки. 2013;1:141-147.
97. Єсентаєв ТК. Навколишнє середовище тренувальної та змагальної діяльності спортсменів [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2016. 22 с.
98. Завиера-Кох М. Упражнение со штангой в тренировке легкоатлета. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2005;1:7-23.
99. Закону України «Про фізичну культуру і спорт» [Інтернет]; 2016 [цитовано 2016 Січ 20]. Доступно: <http://dsmsu.gov.ua/index/ua/material/4255>.
100. Запорожанов ВА. Основы педагогического контроля в легкой атлетике [автореферат]. Москва. 1978. 33 с.
101. Запорожанов ВА. Основы управления в спортивной тренировке. В: Современная система спортивной подготовки. Сб. науч. тр. Москва: СААМ; 1995. 213–225.
102. Зацюрский ВМ. Физические качества спортсмена: основы теории, методики воспитания. Москва: Физкультура и спорт; 2009. 200 с.
103. Зеленченко ВБ, Никитушкин ВГ, Губа ВП. Критерии отбора в лёгкой атлетике. Москва : Терра-Спорт; 2000. 240 с.
104. Зеленченко ВБ. Привлечь в легкую атлетику новое поколение. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2009;1:89-92.
105. Земцова ИИ. Спортивная физиология. Киев : Олимпийская лит-ра; 2010. 535 с.
106. Зотько Р. Взаимосвязь специальной силовой и технической подготовки в тренировке легкоатлетов (на примере легкоатлетических прыжков). Бюллетень 2 (4) IAAF. Региональный центр развития. Москва: Терра-спорт; 2000. с. 205–206.

107. Зуев В. Социально-экономические кризисы и конверсии управления олимпийским движением: влияние на модели развития предстоящих Олимпийских игр. Наука в олимпийском спорте. 2016;1:92-4.
108. Иванов ВВ. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. Москва: Физкультура и спорт; 1987. 256 с.
109. Ивочкин В. Сколько лет чемпионам? Лёгкая атлетика. 2004;7:24-9.
110. Ивочкин ВВ. Возраст легкоатлетов – финалистов, чемпионов и призеров олимпийских игр 1956–2008 гг. Вестник спортивной науки. 2011; 2:21-4.
111. Иорданская ФА. Мониторинг функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов при подготовке к Олимпийским играм современности. Вестник спортивной науки. 2008;4:73-83.
112. Исаев АП, Абзалилов РЯ, Рыбаков ВВ. Моделирование в системе адаптации и управления спортивной подготовкой. Человек. Спорт. Медицина. 2016;16(2):42–51. DOI: 10.14529/hsm160204.
113. Исинбаева ЕГ. Концептуальная модель эволюции современных Олимпийских игр [диссертация]. Волгоград; 2010.178.
114. Иссурин ВБ. Блоковая периодизация спортивной тренировки. Москва : Советский спорт; 2010. 288 с.
115. Иссурин В, Шкляр В. Концепция блоковой композиции в подготовке спортсменов высокого класса. Теория и практика физической культуры. 2002;5:2-5.
116. Иссурин ВБ. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки. Москва : Спорт; 2016. 464 с.
117. Иссурин ВБ. Теория спортивной тренировки. Учеб. для ВУЗов. [интернет]. 2016. Доступно: http://sportguardian.ru/article/5472/teoriya_sportivnoy_trenirovki.
118. Казиков И. Стратегия олимпийской подготовки и основные проблемы при реализации стратегических планов. 2004;2:28-33.
119. Капилевич ЛВ. Научные исследования в физической культуре : учеб. пособие. Томск : Томский государственный университет; 2013. 184 с.

120. Караулова СІ, Фаворитов ВМ. Аналіз морфофункціональних показників у легкоатлетів-спринтерів різної кваліфікації. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2016;1 (23):17-23.
121. Караулова СІ, Маліков МВ. Вдосконалення функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у процесі підготовки до міжнародних змагань. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;1: 31-5.
122. Караулова СІ, Маліков МВ, Богдановська НВ. Вдосконалення швидкісної витривалості в бігу на 400 м у макроциклі. Придніпровський науковий вестник. 2012;12 (134):89-91.
123. Караулова СІ, Богдановська НВ. Динаміка показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у бігу на короткі дистанції у олімпійському макроциклі. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2016;139(1):С. 87-91.
124. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Дослідження технічної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції в річному макроциклі підготовки. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2015;129(IV):84-7.
125. Караулова СІ. Дослідження функціонального стану кардіореспіраторної системи організму спортсменів в системі багаторічного спортивного вдосконалення. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2011;86:58-61.
126. Караулова СІ, Сидоренко ОС. Інноваційні методи контролю анаеробної працездатності футболістів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;3:49-54.
127. Караулова СІ, Малікова АВ, Маліков МВ. Комплексна програма відновлювальних заходів для легкоатлетів на етапі попередньої

підготовки. Монографія. Запоріжжя: Запорізький національний університет; 2014 р. 249 с.

128. Караулова СІ, Маліков МВ, Богдановська НВ, Клочко ЛІ. Легка атлетика: історія, техніка, методика навчання. Навч. посіб. з грифом МОН України для студ. освіт.-кваліф. рівня бакалавр факульт. фіз. виховання вищ. навч. закладів напрямів підготовки фізичне виховання, спорт (лист № 1/11-17588 від 18.11.2013). Запоріжжя: Запорізький національний університет; 2014. 231 с. .
129. Караулова СІ. Легка атлетика з методикою викладання. Біг на короткі дистанції. Спортивна ходьба. Навчальн. метод. посіб. для студ. освіт.-кваліф. рівня бакалавр напрямів підгот. фізичне виховання та олімпійський спорт. Запоріжжя : Запорізький національний університет; 2013.72 с.
130. Караулова СІ, Клочко ЛІ. Легка атлетика з методикою викладання. Біг на середні, довгі та наддовгі дистанції. Методич. рекомен. для студ. освіт.-кваліф. рівня бакалавр напрямів підгот. фізичне виховання та олімпійський спорт. Запоріжжя : Запорізький національний університет; 2013.40 с.
131. Караулова СІ. Методика побудови тренувального процесу в змагальному періоді річного циклу в бігу на короткі дистанції. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2017;1:282-9.
132. Караулова СІ. Обоснование комплекса средств повышения скоростных способностей спортсменов в беге на короткие дистанции. Спортивный вісник Придніпров'я. 2016;2:66-71.
133. Караулова СІ, Клочко ЛІ. Оптимізація спеціальної фізичної підготовки спортсменок в бігу на наддовгі дистанції засобами бігового тренування. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;3:25-30. doi:10.15561/18189172.2016.0304
134. Караулова СІ. Оптимізація фізичного стану бігунів на середні дистанції

як фактор підвищення ефективності тренувального процесу в системі багаторічного спортивного вдосконалення [автореферат]. Дніпропетровськ, 2009. 22 с.

135. Караулова СІ, Фаворітов ВМ, Клочко ЛІ, Пономарьов ВО. Оптимізація швидкісно-силової підготовки юних бігунів на 400 метрів. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2009;2:150-5.
136. Караулова СІ, Маліков МВ. Основні закономірності динаміки фізичного стану спортсменів, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, в процесі багаторічної спортивної підготовки. Науковий часопис Національного університету ім. М.П.Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт. 2011;10:353-7.
137. Караулова СІ, Богдановська НВ, Кальонова ІВ. Особливості динаміки функціонального стану системи зовнішнього дихання спортсменів у процесі адаптації до фізичних навантажень. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013;112 (1):55-59.
138. Караулова СІ. Особливості розвитку швидкісної витривалості в бігу на 400 м спортсменок 16-17 років. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;3:43-7.
139. Караулова С, Маркаданов Є. Особливості технічної підготовленості легкоатлетів у естафетному бігу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;3:73-6.
140. Караулова СІ. Особливості технічної підготовки легкоатлетів 15-16 років у стрибках у довжину з розбігу на спеціально-підготовчому етапі. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2011;1(5):155-9.
141. Караулова СІ. Особливості фізичної підготовки легкоатлетів у підготовчому періоді. Вісник Запорізького національного університету.

Фізичне виховання та спорт. 2012;3(9):168-172.

142. Караулова СІ. Особенности функционального состояния системы внешнего дыхания у бегунов на средние дистанции. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2009;1:47-53.
143. Караулова СІ, Клочко ЛІ. Особливості функціонального стану кардіореспіраторної системи організму спортсменів, які спеціалізуються з бігу на наддовгі дистанції. Спортивна наука України. 2012;6 (50):56-61.
144. Караулова СІ, Маликов НВ, Соколова ОВ. Оценка адаптивных возможностей организма спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2009;2:35-40.
145. Караулова СІ, Маліков МВ. Оцінка функціональної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016;2 (52):65-9.
146. Караулова СІ. Планування змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменок-спринтерів протягом річного циклу. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016;3 (53):59-63.
147. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Планування обсягу тренувального навантаження спринтерів у загальному періоді річного циклу. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт. 2016; 3К2 (71)16:141-5.
148. Караулова СІ, Маліков МВ. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції у підготовчому періоді річного циклу. Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фізичного виховання і спорту. 2016;1(1,2):82-7.
149. Караулова СІ. Порівняльна оцінка показників швидкості в школярів 10-11 років. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2010;2(4):43-6.
150. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Порівняльна характеристика центрального

і периферичного кровообігу у спортсменів-плавців і легкоатлетів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;3:289-293.

151. Караулова СІ. Система підготовки висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у рамках чотирирічного олімпійського циклу. Спортивна наука України. 2016;6 (76): 16-21.
152. Караулова СИ. Современное состояние проблемы оптимизации функциональной подготовленности спортсменов в циклических видах спорта. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт. 2015;3К2 (57)15:150-3.
153. Караулова СИ, Клочко ЛИ. Сравнительный анализ результатов в беге на длинные дистанции в Украине и мире. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2015;1:175-9.
154. Караулова СІ. Структура тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції, у річному макроциклі. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016;1 (33):114-9.
155. Караулова СІ. Сучасні методичні підходи до оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2011;1:95-8.
156. Караулова СІ. Управління тренувальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі. Монографія. Запоріжжя: ЗНУ; 2018. 352 с.
157. Караулова СИ, Маликов НВ. Новые методические подходы к оценке функциональной подготовленности организма спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции. В: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.; 2010 жовт. 15-16; Запоріжжя: КПУ; 2010, с. 65-66.
158. Караулова СІ. Вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих легкоатлетів, які спеціалізуються у бігових видах легкої атлетики. В:

Матеріали I Всеукр. наук. Інтернет-конф. з міжнародною участю. Сучасні тенденції розвитку легкої атлетики; 2017 вересень 22; Харків, ХДАФК; 2017, с. 26-9.

159. Караулова СІ, Маліков МВ, Богдановська НВ. Вдосконалення швидкісної витривалості в бігу на 400 м у макроциклі. In: Zdenek Cernak, editor. Veda a Vznik – 2012/2013. Fyzika. Telovychova a sport; 2013; Praha. p. 68-71.
160. Караулова СІ, Богдановська НВ, Голубенко АВ. Корекція окисного стресу у спортсменів високої кваліфікації із застосуванням антиоксиданту природного походження. В: Матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи співпраці в рамках регіональних технологічних платформ; 2015 груд. 2; Запоріжжя: ЗНУ; 2015, с. 353-9.
161. Караулова СІ. Особенности планирования нагрузок спортсменов в системе многолетнего спортивного совершенствования. В: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Актуальные проблемы подготовки спортсменов в олимпийских и национальных видах спорта на разных этапах многолетнего совершенствования; 2015 июнь 19; Чурапча, Республика Саха (Якутия), ООП ЧГИФКиС; 2015, с. 54-57.
162. Караулова СІ, Маліков МВ, Богдановська НВ. Оцінка рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. In: Slawomir Gorniak, editor. Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami – 2011. Fizyczna kultura i sport; 2011; Przemysl. p. 24-27.
163. Караулова СІ. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції у макроциклі. В: Матеріали II Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту; 2016 березня 24-25; Харків, ХДАФК; 2016, с. 12-14.
164. Караулова СІ. Планування тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції в олімпійському макроциклі. В:

- Матеріали III Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнародною участю. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту; 2017 березня 23-24; Харків, ХДАФК; 2017, с.30-33.
165. Караулова СІ. Порівняльна характеристика щодо оцінки адаптаційних можливостей організму спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. В: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Актуальні проблеми в сферах науки та шляхи їх вирішення; 2015 листопад 20-21; Київ; 2015, с. 12-17.
166. Караулова СИ, Богдановская НВ, Маликов НВ. Роль вазорегулирующей функции сосудистого эндотелия в адаптации организма к систематическим нагрузкам. In: Zdenek Cernak, editor. Dny vedy – 2012. Telovychova a sport; 2012; Praha p. 40-44.
167. Караулова СИ, Маликов НВ, Богдановская НВ. Структура планирования тренировочного процесса в предолимпийском макроцикле подготовки спортсменов высокого класса в спринте. In: Materials of XI International research and practice conference of the Fundamental and Applied science 2015. Physical culture and sport; 2015; Sheffield, Science and Education LTD; 2015. p. 68-70.
168. Караулова СІ, Богдановская НВ, Маликов МВ, Бойченко КЮ, винахідники. Комп'ютерна програма «Спорт-резерв: експрес-оцінка функціональної підготовленості та резервних можливостей системи енергозабезпечення організму» («Спорт-резерв»). Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №70621. 22.02.2017.
169. Кармелита Джетер и высокие технологи [Интернет]; 2016. Доступно <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/special/sports/profiles-in-speed/technology/>
170. Карпман ВЛ, Белоцерковский ЗБ, Гудков ИА. Тестирование в спортивной медицине. Москва : Физкультура и спорт; 1988. 208 с.
171. Карпман ВЛ. Сердечно-сосудистая система и транспорт кислорода при мышечной работе. Клинико-физиологические характеристики сердечно-сосудистой системы у спортсменов. Москва : Валери;1994. с. 12-41.

172. Катенков АН. Моделирование повышения технической подготовленности бегунов на короткие дистанции. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2015;10(1):55-63.
173. Кашуба ВО, Хмельницька ІВ, Юхно ЮО. Застосування сучасних інформаційних технологій у період проведення та завершення спортивних змагань. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2012;1(7):119–126.
174. Кващук ПВ. Мониторинг функционального состояния спортсменов высокой квалификации. В: Материалы XVII науч.-практ. конф. Коломна; 2007, с. 324-325.
175. Кизько АП. Проблемные вопросы строгой индивидуализации функциональной подготовки спортсменов. Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. 2016;1:64-72.
176. Кизько АП, Нечунаева ЕЕ, Кизько ЕА. Динамика восстановительного процесса после выполнения спортсменом нагрузок разной направленности. В: Материалах Междун. науч.-практ. конф. Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма; 2015; Уфа: Уфимский гос. авиац. техн. ун-т; 2015,с. 229-233.
177. Ким ИК. Сравнительный анализ системы подготовки сильнейших бегунов-марафонцев Республики Корея и России [автореферат]. Москва: Рос. гос. акад. физ. культуры; 1999. 22 с.
178. Киприч СВ. Теоретические предпосылки совершенствования тренировочного процесс боксеров с учетом современных тенденций в развитии вида спорта. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013;112(4):130-5.
179. Кличко ВВ. Методика визначення здібностей боксерів у системі багаторічного спортивного відбору [автореферат]. Київ: НУФКСУ; 2000. 22 с

180. Клочко ЛІ. Построения тренировочной нагрузки на сверхдлинные дистанции в годичном цикле и его влияние на организм. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 2013;6 (32):70- 5.
181. Кобринский МЕ. Третье тысячелетие – новый шаг в спортивную науку. В: Кобринский МЕ, редактор. Материалы XI Междунар. науч. конгр. Современный олимпийский спорт и спорт для всех; 2007 окт. 10-12; Минск. Минск : БГУФК; 2007, с. 3-9.
182. Коваль ІВ, Бондаренко ЄВ, Вдовенко НВ, Сазонов ВВ. Дослідження ефективності застосування топінгів спеціального призначення «ранкове пробудження», «денна енергія», «вечірне відновлення» в процесі підготовки кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються з легкої атлетики. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2007;13:26-32.
183. Коваль ТВ, Корж ДІ, Сідельніков ДП, Федоров АП. Експертні системи для планування, контролю і управління спортивним тренуванням у спорті вищих досягнень. Педагогика, психологія і медико-біологіческие проблемы физического воспитания и спорта. 2010;10:83-7.
184. Козіна ЖЛ. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор. Теорія та методика фізичного виховання. 2007;6:15-20.
185. Козлова ЕК. Подготовка спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации легкой атлетики. Киев : Олимп. лит-ра; 2012. 368 с.
186. Козлова ОК. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації (на прикладі легкої атлетики) [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту; 2013. 43 с.
187. Козлова ОК. Професіоналізація легкоатлетичного спорту. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2008;2:17-22.
188. Колесник ОВ. Методика развития анаэробных гликолитических возможностей бегунов на средние дистанции. Вестник спортивной науки 2013;1:51-5.

189. Колосов А, Акилов М. Динамика психологической готовности легкоатлетов в условиях различных режимов климатогеографической и временной адаптации. Наука в олимпийском спорте. 2008;2:76-82.
190. Колосов АБ. Динаміка психологічної готовності спортсменів на заключному етапі змагального періоду (на прикладі збірної команди України з легкої атлетики, за результатами чемпіонату світу 2007 р.). Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2007;12:65-70.
191. Коновалов ВН, Нечаев ВИ, Барбашов СВ. Марафон: теория и практика. Омск; 1991. 198 с.
192. Конттинен Н, Тоскала А, Лааксо Л, Когттинен Р. Прогнозирование длительности участия в соревновательном спорте: Последовательное изучение биографий молодых спортсменов в легкой атлетике. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2013;1-2:23-32.
193. Копчикова СГ. Індивідуалізація в плаванні і шляхи її вирішення в підготовці до олімпійських ігор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014;2:33-6. doi:10.6084/ m9.figshare.923511.
194. Корженевский АН. Модельные характеристики функциональной подготовленности спортсменов высокого класса в различных видах спорта [диссертация]. Москва; 1983. 177 с.
195. Коренберг ВГ. Спортивная метрология: словарь-справочник: учеб. пособие. Москва: Советский спорт; 2004. 340 с.
196. Корсо ХД. Мышечные травмы и утомление в марафонском беге. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2012;4:45-55.
197. Костюкевич ВМ. Теоретичні та методичні основи моделювання тренувального процесу спортсменів ігрових видів спорту [автореферат]. Київ. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту; 2012. 44 с.
198. Костюкевич ВМ, Воронова ВІ, Шинкарук ОА, Борисова ОВ. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): навч. посіб.

- Вінниця: Нілан – ЛТД; 2016. 554 с.
199. Костюнина ЛИ, Маркин МО. Условия формирования навыков выполнения низкого старта в беге на короткие дистанции. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2014;1(30):40-46.
200. Кремер Дж, Рогола АД. Эндокринная система, спорт и двигательная активность. Москва : Олимп. литература; 2008. с. 53-75.
201. Криворученко ЕВ. Оцінка фізичного стану спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі і середні дистанції [автореферат]. Київ. Нац. ун-т фіз. виховання і спорту; 2011. 22 с.
202. Кудряшова ТИ, Коломоец ВН. Использование компьютерных технологий для прогнозирования спортивных результатов в толкании ядра. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2009;8:88-92.
203. Кулагин Б, Таймазов А. Нанотехнологические основы достижения объективных преимуществ сборных команд России по биатлону на зимних Олимпийских играх 2014 года в Сочи. Наука в олимпийском спорте. 2013;2:80-2.
204. Куликов ЛМ, Великая ЕА, Рыбаков ВВ. Спортивная тренировка: управление, системность, адаптация, здоровье. Теория и практика физической культуры. 1997;7:26–31.
205. Куликов Л.М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье. Москва : Физкультура, образование и наука; 1995. 394 с.
206. Курамшин Ю.Ф. Проблемы прогнозирования высших спортивных достижений. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2005;18:40-58.
207. Курашвили ВА, Выходец ИТ. Достижения в сфере инновационных спортивных технологий. В: Ваваев А.В., Борисова О.Л, редактор. Материалы науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке

спортсменов. Москва: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2013, с. 54-56.

208. Курашвили ВА. Инновационные методы мониторинга психофизиологического состояния спортсмена. В: Ваваев АВ, Борисова ОЛ, редактор. Материалы 2-ой науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов. Москва: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2014. с. 100-4.
209. Курашвили ВА. Биохимические показатели элитных спортсменов. Вестник спортивных инноваций. 2014;49(49):3-7.
210. Кутек ТБ. Сучасна спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках. Монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка; 2014. 280 с.
211. Лапутін АМ, Гамалій ВВ, Архипов ОА. Біомеханіка спорту : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. з фіз. виховання і спорту. Київ : Олімп. л-ра; 2005. 320 с.
212. Линець ММ. Система підготовки спортсменів. Лекція з навчальної дисципліни «Загальна теорія підготовки спортсменів». Львів: Львівс. держ. ун-т фіз. культури; 2015. 9 с.
213. Ліщук ВВ, Матвійчук ВО. Поєднання та послідовність застосування оптимальних засобів швидко-силової спрямованості у тренуванні бігунів на середні дистанції. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2008;1:56-64.
214. Лизогуб ВС, Макаренко МВ. Особливості властивостей психофізіологічних функцій у спортсменів із різним рівнем спортивної кваліфікації. Спортивна медицина. 2008;1:174-180.
215. Лисенко О. Особливості мобілізації енергетичних механізмів при виконанні фізичних навантажень різного характеру у легкоатлетів, які спеціалізуються у бігу на різні дистанції. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2000;1:47–50.
216. Лисенко О. Фізична працездатність та особливості реакції

кардіореспіраторної системи з переважно аеробним навантаженням у легкоатлетів високого класу, які спеціалізуються у бігу на різні дистанції. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2004;1:106–110.

217. Лутфуллин И, Мавлиев ФА, Хадиуллина РР. Основные направления использования информационных технологий в практике спорта. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2012;9 (91):88-93.
218. Лысенко ЕН, Шинкарук ОА. Ключевые направления оценки реализации функциональных возможностей спортсменов в процессе спортивной подготовки. В: Ваваев АВ, Борисова ОЛ, редактор. Материалы 2-ой науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов. Москва : ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2014, с. 119-125.
219. Лысенко Е, Станкевич Л, Гатилова Г. Физическая работоспособность и особенности мобилизации энергетических механизмов при нагрузках у квалифицированных спортсменов разной специализации. Наука в олимпийском спорте. 2013;1:61-5.
220. Майданюк О, Колодяжна Л, Шарфутдінова С. Кровообігання м'язів у кваліфікованих спортсменів циклічних видів спорту. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2016;35 (1):18-21.
221. Маленюк ТВ. Вплив тренувального навантаження на розвиток рухових здібностей юних легкоатлетів 12–13 років. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014;1(39):58-61.
222. Маликов НВ. Адаптация: проблемы, гипотезы, эксперименты : монографія. Запорожье; 2001. 359 с.
223. Маликов НВ, Богдановская НВ, Сватъев АВ. Функциональная диагностика в физическом воспитании и спорте. Запорожье; 2006. 245 с.
224. Маліков МВ, винахідник. Комп'ютерна програма «ШВСМ:експрес-діагностика функціональної підготовленості та функціонального стану організму». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. №28365. 2009 квіт. 10.

225. Маркин МО. Структура и содержание стартовых действий бегунов на короткие дистанции. Казанская наука. 2014;8:137-9.
226. Матвеев ЛП. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки. Теория и практика физической культуры. 2000;2:28-37.
227. Матвеев ЛП. Общая теория спорта и её прикладные аспекты. Москва : Известия. 2001. 333 с.
228. Матвеев ЛП. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература; 2004. 320 с.
229. Матвеев ЛП. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература. 1999. 316 с.
230. Матвеев ЛП. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. для вузов физ. культуры. 5-е изд., испр. и доп. Москва: Советский спорт; 2010. 340 с.
231. Матвеев ЛП, Меерсон ФЗ. Принципы теории тренировки и современные положения теории адаптации к физическим нагрузкам. Очерки по теории физической культуры. Москва : Физкультура и спорт; 1984. с. 224–240.
232. Мирзоев ОМ, Маслаков ВМ, Врублевский ЕП. Индивидуальная соревновательная деятельность высококвалифицированных легкоатлетов. Спринтерский и барьерный бег : метод. пособие. Москва: Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма; 2005. 77 с.
233. Мирзоев ОМ. Возрастные особенности легкоатлетов, добившихся высоких спортивных результатов в беге на короткие дистанции. Известия Тульского государственного университета. Физическая культур. Спорт. 2013;2:236–245.
234. Мирзоев ОМ, Бодрова НД, Бодров ИВ. Лёгкая атлетика. Современные тенденции развития бега на 100 м. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014;1(39):66-74.
235. Мирзоев ОМ. Легкоатлетический спорт в олимпийском году: бег на короткие дистанции, эстафетный и барьерный бег (к итогам

- чемпионатов мира по лёгкой атлетике 2013 и 2015 гг.). Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015;11(129):184-194.
236. Мирзоев ОМ. Построение годичного цикла подготовки бегунов на короткие дистанции высокой квалификации при комплексном использовании средств восстановления [автореферат]. Москва: Гос. акад. физ. культуры; 1993. 23 с.
237. Мирзоев ОМ. Применение восстановительных средств в спорте. Москва: СпортАкадемПресс; 2000. 202 с.
238. Мирзоев ОМ, Маслаков ВМ, Врублевский ЕП. Совершенствование индивидуальной структуры соревновательной и тренировочной деятельности высококвалифицированных легкоатлетов: метод. пособие. Москва : РГУФК; 2005. 202 с.
239. Мирзоев ОМ, Власов ВВ. Феномен Усейна Болта. Ключевые моменты кинематических показателей технического мастерства в беге на 100 м. Теория и практика физической культуры [Интернет]. Доступно: <http://www.teoriya.ru/ru/node/2727>.
240. Михалев ВИ, Аикин ВА, Корягина ЮВ, Сухачев ЕА, Реуцкая ЕА. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в скоростно-силовых видах легкой атлетики (по материалам зарубежной печати). Современные проблемы науки и образования. 2013;5:10-19.
241. Михалюк ЄЛ, Бражніков АМ, Лозовий ВІ, Дукач ЛМ, Чернобук ВІ. Вивчення фізичної працездатності у спортсменів. Медичні перспективи. 2001;(6):99-101.
242. Михалюк ЄЛ. Деякі особливості тестування фізичної працездатності спортсменів. Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики. 2005;14:199-205.
243. Михалюк ЄЛ, Сиволап ВВ, Ткалич ІВ. Центральна гемодинаміка, варіабельність, серцевого ритму і фізична працездатність у спортсменів високого класу, що розвивають фізичні якості швидкості і сили.

Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2009;12:123-5.

244. Михалюк ЕЛ, Малахова СН, Диденко МВ. Состояние variability сердечного ритма, центральной гемодинамики и физической работоспособности у легкоатлетов-спринтеров. В: Ваваев АВ, Борисова ОЛ, редактор. Материалы 2-ой науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов. Москва: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2014, с. 156-162.
245. Мичуда Ю. Олимпийское спонсорство в современном мире. Наука в олимпийском спорте. 2014;1:50-4.
246. Мищенко В, Томьяк Т, Дьяченко А. Индивидуальные особенности анаэробных возможностей как компонента специальной выносливости спортсменов. Наука в олимпийском спорте. 2003;1:57-62.
247. Мищенко ВС, Булатова ММ. Оценка функциональной подготовленности квалифицированных спортсменов на основании учета структуры аэробной производительности. Наука в олимпийском спорте. 1994;1:63-72.
248. Мищенко ВС. Функциональные возможности спортсменов. Киев : Здоров'я; 1990. 200 с.
249. Міфтахутдинова Д. Вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в академічній веслування у олімпійському циклі підготовки [автореферат]. Дніпропетровськ; 2015. 22 с.
250. Морин Ж, Паскаль Э, Пери С. Новые взгляды на биомеханику спринта и решающие факторы в беге на 100 метров. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2013;3-4:87-103.
251. Мороз М, Суворова Т, Карабанова Н. Методика застосування стрибкових вправ у спеціальній підготовці бігунів на короткі дистанції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірн. наук. праць. 2013;1(21):347-350.

252. Москалев ОА, Чемов ВВ, Барабанкина ЕЮ. Рационализация тренировочного процесса квалифицированных спринтеров в подготовительном периоде. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015;6(124):140-4.
253. Мулик ВВ. Система багаторічного спортивного удосконалення в ускладнених умовах поєднання основних сторін підготовленості спортсменів (на матеріалі лижного спорту) [автореферат]. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України; 2002. 41 с.
254. Мутаева ИШ, Кузнецов АС, Коновалов ИЕ, Халиков ГЗ. Оценка функциональной подготовленности легкоатлетов, тренирующихся на выносливость. Фундаментальные исследования. 2013;6:440-5.
255. Назаренко ЛД, Катенков АН, Анисимова ЕА. Педагогические условия повышения результативности бега на короткие дистанции. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2016;11(1):77-86. doi 10.14526/01_1111_82.
256. Назаренко ЛД, Маркин МО, Егорова АА, Романова ЮД. Особенности совершенствования техники бега на короткие дистанции. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2016;11(4):37-44. doi 10.14526/01_1111_149.
257. Находкин ВВ. Взаимоотношения в системе «спортсмен-психолог-тренер». Теория и практика физической культуры: тренер: журнал в журнале. 2008;1:45-6.
258. Начинская СВ. Спортивная метрология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. Москва: Издательский центр «Академия»; 2008. 240 с.
259. Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту : Указ Президента України від 28.09.2004р. №1148/2004 [Інтернет]; <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1148/2004/>.
260. Немцев О. Постановка стоп во время спринтерского бега по повороту. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2011;1-2:79-82.

261. Никитушкин, ВГ, Чесноков НН, Зеличенко ВБ, Прокудин БФ. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции. Этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства. Москва : Советский спорт. 2004. 88 с.
262. Никитушкин ВГ. Методология программно-нормативного обеспечения многолетней подготовки квалифицированных спортсменов [автореферат]. Москва; 1995. 44 с.
263. Нуммела А. Мониторинг тренировочных нагрузок при интервальной работе в спринте. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2014;2:19-30.
264. Оганджанов АЛ. Педагогические технологии индивидуализации тренировочного процесса в легкоатлетических прыжках. Теория и практика физической культуры. 2007;4:2-7.
265. Озолин НГ. Настольная книга тренера : Наука побеждать. (Профессия – тренер). Москва : АСТ : Астрель; 2002. 863 с.
266. Озолин НГ, Конькова АФ, Абрамова ТФ. Оптимизация адаптации – условие эффективной тренировки: новый подход. Теория и практика физической культуры. 1993;8:34-5.
267. Озолин ЭС. Спринтерский бег. Москва : Человек; 2010. 176 с.
268. Онищук СВ. Вплив авторської програми застосування омега-3 на стан енергозабезпечувальних систем м'язової діяльності бігунів на короткі дистанції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збірник наукових праць. 2012;4 (20): 454-7.
269. Онищук СВ. Изменение показателей специальной физической подготовленности легкоатлетов-спринтеров с использованием авторской программы применения омега-3. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2012;9:77-80.
270. Павленко Ю, Есентаев Т. Деятельность спортивных тренировочных центров разных стран в условиях глобализации спорта высших достижений. Наука в олимпийском спорте. 2016;1:70-6.

271. Павленко Ю. Научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Наука в олимпийском спорте. 2013;2:73-9.
272. Павлов СЕ, Павлова ТН. Технология подготовки спортсменов. Москва; 2011. 76 с.
273. Павлова ОИ. Педагогическая технология управления содержанием и структурой многолетней подготовки юных спортсменов в беговых видах легкой атлетики. Вестник спортивной науки. 2004;3(5):29-34.
274. Палатний ІА. Порівняльна ефективність тренування бігунів на довгі та середні дистанції у умовах низькогір'я (1000-1300 м над рівнем моря) і рівнинної підготовки [автореферат]. Київ; 2003. 21 с.
275. Панова ОС, Кузьмин ВВ. Эффективность блочно-модульной технологии построения тренировочного процесса бегунов на средние дистанции в годичном макроцикле подготовки. Краснодар: Историческая и социально-образовательная мысль; 2016. Том 8(1). Часть 2, с. 209-212. doi: 10.17748/2075-9908-2016-8-1/2-209-212
276. Панова ОС, Юдин АС. Эффективность блочно-модульной технологии тренировочного процесса квалифицированных спринтеров в годичном цикле підготовки. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015;3-2:136-141.
277. Петров ПК. Информационные технологии в физической культуре и спорте: учеб. пособие, 2-е изд. Москва.: Издательский центр «Академия»; 2011. 288 с
278. Петровский ВВ. Бег на короткие дистанции (спринт). Москва, Физкультура и спорт; 1978. 80 с.
279. Петровский ВВ. Кибернетика. Киев: Здоров'я; 1973. 110 с.
280. Петровский ВВ. Организация спортивной тренировки. Киев: Здоров'я; 1978. 96 с.
281. Петровский ВВ, Андрианов ЮЯ, Дрюков ВА, Недобывайло ВП, Полищук ВД, Ткаченко МВ. Педагогическое управление процессом

- адаптации спортсменов к тренировочным нагрузкам. Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. Киев; 1984, с. 3–10.
282. Платонов ВН. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Киев: Олимпийская литература; 2017. 656 с.
283. Платонов В, Есентаев Т. Организационно-управленческие модели подготовки спортсменов высокой квалификации в условиях политизации и коммерциализации олимпийского спорта. Наука в олимпийском спорте. 2015;2:19-27.
284. Платонов ВН. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Олимпийская литература; 1997. 584 с.
285. Платонов ВН. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: история развития и современное состояние. Наука в олимпийском спорте: специальный выпуск. 1999:3–32.
286. Платонов ВН. Распространение и внедрение в практику достижений теории и методики спорта. Наука в олимпийском спорте. 2016;3:105-8.
287. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимпийская литература. 2004. 808 с.
288. Платонов ВН, Шинкарук ОА, Павленко ЮА., Булатова ММ., Дрюков ВА. Система подготовки национальной команды Украины к Играм Олимпиады 2012 г. в Лондоне. Наука в олимпийском спорте. 2009;1:198-218.
289. Платонов В. Скоростные способности и основы методики их развития. Наука в олимпийском спорте. 2015;4:20-32.
290. Платонов В, Сахновский К, Озимек М. Современная стратегия многолетней спортивной подготовки. Наука в олимпийском спорте 2003;1:3-13 с.
291. Платонов В. Специальные принципы в системе подготовки спортсменов. Наука в олимпийском спорте. 2014;2:8-19.

292. Платонов ВН. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов. Киев: Здоров'я. 1985. 192 с.
293. Платонов В, Большакова И. Форсирование многолетней подготовки спортсменов и Юношеские Олимпийские игры. Наука в олимпийском спорте. 2013;2:37-42.
294. Полещук АА. Легка атлетика: біг на середні та довгі дистанції. Харків; 2010. 44 с.
295. Полищук ВД. Использование специальных и подводящих упражнений в тренировочном процессе легкоатлетов. Киев: Олимпийская литература. 2008. 144 с.
296. Полищук ВД, Олешко ВГ, Лутовинов ЮА. Использование тренировочных средств легкоатлетами и спортсменами силовых видов спорта в подготовительном периоде. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010;8:71-3.
297. Полищук Д, Мищенко В. Проблемы и перспективы совершенствования специальной выносливости квалифицированных спортсменов. Вестник спортивной науки. 2004;2:8-12.
298. Полищук ДА. Прогнозирование и моделирование в системе подготовки спортсменов высокого класса. В: Матеріалах ІХ Міжнар. наук. конгр. Олімпійський спорт і спорт для всіх. Київ; 2005, с. 404.
299. Полищук Д. Факторы, определяющие адаптацию функциональных систем спортсмена к проявлению выносливости. В: Ермаков СС, редактор. Материалы Междунар. электрон. науч. конф. Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях: интеграция в европейское образовательное пространство; 2005 апр. 26; Харьков : ХГАДИ; 2005, с. 261-5.
300. Полунин АИ. Школа бега Вячеслава Евстратова. TriSport; 2005. 135 с.
301. Попов ЮА. Система специальной подготовки высококвалифицированных бегунов на средние, длинные и сверхдлинные дистанции [автореферат]. Ярославль: ЯГПУ им. КД.

Ушинского; 2007. 55 с.

302. Профиль функциональной асимметрии как компонент индивидуализации психологической подготовки спортсменов. Научный спорт [Интернет]. Доступно: <http://novosti-sporta.ru/item/28>.
303. Пьянзин АИ, Драндров ГЛ. Взаимосвязь компонентов тренировочной нагрузки различной направленности с изменениями параметров состояния квалифицированных легкоатлетов. Теория и практика физической культуры. 2000;3:54-7.
304. Пьянзин АИ, Солоденок ЕВ. Соразмерность параметров отталкивания в формировании модельных характеристик подготовленности квалифицированных спринтеров. Теория и практика физической культуры. 2008;6:46-50.
305. Радчич И.Ю. Построение тренировочного процесса легкоатлетов-прыгунов в четырехлетнем олимпийском цикле [автореферат]. Москва; 1990. 23 с.
306. Радчич ИЮ, Кофман ЛБ, Курашвили ВА. Цели и задачи информационно-аналитической деятельности в сфере спортивной науки. Вестник спортивной науки. 2013;5:31-5.
307. Разумовский Е. Проблемы подготовки спортсменов высоких квалификаций в видах спорта с циклическим характером деятельности «на выносливость». В: Материалы Междунар. конгр. Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы; Москва; 1998, с. 237-238.
308. Ратов ИП, Попов ГИ, Лонгинов АА, Шмонин БВ. Биомеханические технологии подготовки спортсменов. Москва: Физкультура и спорт. 2007. 120 с.
309. Рибковський А.Г, Терещенко АА, Чамата ОО. Вплив параметрів навантаження на ефективність навчально-тренувального процесу. Теорія і практика фізичного виховання. 2009;2:52-9.
310. Ровний АС, Ільїн ВМ, Лізогуб ВС, Ровна ОО. Фізіологія спортивної діяльності. Харків: ХНАДУ; 2015. 556 с.

311. Романов Н. Техника бега: новый взгляд на старую проблему. Вестник спортивной науки. 2012;1:11-7.
312. Романов Н. Усэйн Болт. Отличительные характеристики техники бега. Легкая атлетика. 2009;8:26-7.
313. Роуботтон М. Феномен Usain Bolt. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2011;1-2:55-64.
314. Рубин В. Некоторые принципиальные положения совершенствования планирования и программирования тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов. В: Материалы Междунар. конгр. Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы; Москва; 1998, с. 239-240.
315. Рубин В.С. Некоторые специфические принципы тренировочного процесса квалифицированных спортсменов. В: Материалы XII Междунар. науч. конгр. Современный олимпийский и паралимпийский спорт и спорт для всех; Москва: Физическая культура; 2008, с. 150-151.
316. Рубин В.С. Олимпийские и годовые циклы тренировки. Теория и практика: учеб. пособие. Москва : Советский спорт; 2009. 188 с.
317. Рубин В.С. Организация тренировочного процесса в год главных соревнований. Теория и практика физической культуры. 1999;2:12-25.
318. Рубин В.С. Стратегия олимпийской подготовки. Теория и практика физической культуры. 1999;7:28-31.
319. Руденко ИВ. Индивидуализация моделирования тренировочных циклов легкоатлетов-спринтеров на основе показателей функционального состояния нервно-мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы [автореферат]. Омск; 2006. 24 с.
320. Рыбковский АГ. Техническая подготовка спортсмена и ее реализация в тактике бега на выносливость. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2007;5:144-7.
321. Рыбковский АГ. Построение функциональной модели скорости в беге на

- средние и длинные дистанции. Теорія і практика фізичного виховання. 2001;1-2:34-41.
322. Самоленко Т. Методика индивидуального планирования спортивной подготовки легкоатлетов высокой квалификации, специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции. Монография. Москва: Спорт; 2016. 248 с.
323. Самоленко Т. Особливості багаторічної підготовки висококваліфікованих спортсменок до Олімпійських ігор і Чемпіонатів світу з бігу на середні та довгі дистанції (за даним автоексперименту) [автореферат]. Харків:ХДАФК; 2007. 20 с.
324. Самоленко Т, Апайчев АВ. Функциональное состояние спортсменок эстафетной команды 4x100 м на заключительном этапе подготовки к главному старту сезона. Вестник спортивной науки. 2015;4:43-8.
325. Сахновский К, Дрюков В. Научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов Украины к Олимпийским играм и другим крупнейшим соревнованиям. Наука в олимпийском спорте. 2001;2:14-7.
326. Сахновский К. Построение заключительного этапа многолетней подготовки спортсменов. Наука в олимпийском спорте. 2001;2:21-4.
327. Сбитный СН. Индивидуально-дифференцированная методика воспитания специальной выносливости у спринтеров 17-19 лет [автореферат]. Брянск; 2009. 22 с.
328. Селуянов В. Биомеханизмы циклических локомоций (спринтерський бег, велосипедний спорт, конькобежний спорт). Наука в олимпийском спорте. 2005;2:169-181.
329. Селуянов ВН. Научные и методические основы разработки инновационных спортивных педагогических технологий. Теория и практика физической культуры. 2003;5:25-33.
330. Селуянов ВН. Подготовка бегуна на средние дистанции : учеб. пособие. Москва : СпортАкадемПресс; 2001. 104 с.
331. Селуянов ВН. Сердце – не машина [Интернет]; 41 с. Доступно:

<http://omskathletics.ru>

332. Сергеев ОВ. Формирование стрессоустойчивости у легкоатлетов-спринтеров на этапе углубленной специализации. Теория и практика физической культуры. 2012;8:34-8.
333. Сигрейв Л, Мучбахани Р, О'Доннелл К. Нейро-биомеханика максимальной спринтерской скорости. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2009;1:19-27.
334. Сиренко ВА, Леоненко ИФ. Методические рекомендации по строению годичной тренировки бегунов на средние и длинные дистанции. Киев : Здоров'я; 1986. 34 с.
335. Сиренко ВА. Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции. Киев : Здоров'я; 1990. 140 с.
336. Система подготовки спринтеров от Валерия Борзова [Интернет]. Доступно: <https://runnersclub.ru/articles/sistema-podgotovki-sprinterov-ot-valeriya-borzova>.
337. Сітнікова НС. Розвиток сучасного літнього олімпійського руху в Україні та проблеми його підтримки державою [Интернет]. Харків; 10 с. Доступно: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2011-1/doc/7/01.pdf>.
338. Складанівская ИВ. Оценка функциональных возможностей нервно-мышечной системы спортсменов циклических видов спорта. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;4:29-34. doi:10.15561/18189172.2016.0405.
339. Скотт Г. Программа 365: Разработка базовой подготовки следующего поколения чемпионов в легкой атлетике. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2014;3:85-94.
340. Современные взгляды на построение многолетней подготовки спортсменов (четырёхлетний олимпийский цикл) [Интернет]. Доступно: http://studme.org/1719051229476/meditsina/osnovy_sportivnoy_podgotovki.
341. Солопов ИН, Фоменко ИА, Медведев ДВ, Балужева ВА. Значение различных параметров функциональной подготовленности для

обеспечения физической работоспособности спортсменок разной специализации. Фундаментальные исследования. Биологические науки. 2014;6:1423-7.

342. Солопов. ИН, Шамардин АИ, Чёмов ВВ. Сущность и структура функциональной подготовленности спортсменов. Теория и практика физической культуры. 2010;2:25-32.
343. Солопов ИН. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов. Монография. Волгоград : ФГБОУ ВПО «ВГАФК»; 2004. 346 с.
344. Сопов ВФ. Психические состояния в напряженной профессиональной деятельности : учебн. пособие. Москва : Академический проект : Трикста; 2005. 128 с.
345. Степаненко ДІ. Структура та напрями удосконалення фізичної та технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації [автореферат]. Львів: Львівск. держ. ун-т фіз. культ.; 2008. 20 с.
346. Стратегія формування сучасної системи олімпійської підготовки на період до 2020 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.06. 2009 р. № 592-р. [Интернет]; 2009. Доступно <http://zakon.rada.gov.ua/laws/card/592-2009-p>.
347. Струганов СМ. Рациональное планирование тренировочного процесса на этапе специальной подготовки высококвалифицированных бегунов-марафонцев [диссертация]. Улан-Удэ: Бурят. гос. ун-т; 2007. 191 с.
348. Суздальницкий Р, Меньшиков И, Модера Е. Специфические изменения в метаболизме спортсменов, тренирующихся в разных биоэнергетических режимах, в ответ на стандартную нагрузку. Наука в олимпийском спорте. 2003;1:75–80.
349. Суслов Ф. Олимпиада не за горами. Легкая атлетика. 2001;10-11:28-9.
350. Суслов ФП, Максименко ГН, Никитушкин ВГ, Брейзер ВВ, Тихонов СА. Подготовка сильнейших бегунов мира. Киев: Здоров'я. 1990. 206 с.

351. Суслов ФП, Сыч ВЛ, Шустин БН. Современная система спортивной подготовки. Москва : СААМ; 1995. 446 с.
352. Суслов ФП, Шепель СП. Структура годового соревновательно-тренировочного цикла: реальность и иллюзии. Теория и практика физической культуры. 1999;9:57–61.
353. Сутила ВО. Періодизація багаторічної підготовки спортсменів як наукова проблема. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013;3:40-3.
354. Таможникова ИС. Особенности функциональной реактивности и мобилизации у спортсменов разной степени адаптированности к специфическим видам локомоций [диссертация]. Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК»; 2015. 141 с.
355. Труенс Г, Вири Б. Успехи и эффективность выступления национальных сборных по легкой атлетике на Олимпийских играх 2012 года в Лондоне. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2012;4:11-23.
356. Трухан ЛВ. Проблеми спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд. Вісник Житомирського державного університету. 2013;4 (70):104-110.
357. Гуманова В.М, Ляшенко В.М. Особенности психологической защиты легкоатлетов с разным уровнем готовности к соревнованиям. В: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. Омск : Изд – во СибГУФК; 2013, с. 122-8.
358. Уилмор ДХ, Костилл ДЛ. Физиология спорта и двигательной активности. Киев : Олимпийская литература; 1997. 503 с.
359. Усков МА. Специальная подготовка спринтеров на основе управления реализацией двигательных возможностей [автореферат]. Волгоград: ГАФК; 2009. 24 с.
360. Фатьянов ИА, Черкашин ВП. Сравнительный анализ температурных характеристик окружающей среды, соответствующих

высокорезультативному преодолению марафонской дистанции и реальным условиям крупнейших официальных состязаний. Ученые записки. 2014;9(115):152-7.

361. Фискалов ВД. Спорт и система подготовка спортсменов. Москва: Советский спорт. 2010. 392 с.
362. ФЛАУ [Интернет]; 2015. Доступно: <http://www.uaf.org.ua/>.
363. Фоменко ИА, Медведев ДВ, Балужева ВА. Качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменов, адаптированных к различной специфической мышечной деятельности. Фундаментальные исследования. Биологические науки. 2013;8:1107-1112.
364. Фомин ВС. Физиологические основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов. Москва; 1984. 70 с.
365. Фомин РН, Наседкин ВВ. Эффективное управление подготовкой спортсмена: комплексный подход к оценке индивидуальной готовности. Белая книга, Omega-wave, Электронная публикация; 6 сентября 2013. 32 с.
366. Фурман ЮМ. Характеристика аеробної продуктивності організму молоді 18-22 років. Вісник Вінницького державного медичного університету. 2008;5(2):368-370.
367. Хантер Д. Построение правильной тренерской философии. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2010;1:25-8.
368. Харре Д. Учение о тренировке. Москва: Физкультура и спорт; 1971. 254 с.
369. Хельмут Д. Перспективы мировой легкой атлетики. Легкоатлетический Вестник ИААФ. 2014;2:73-6.
370. Хуанг Д. Механизм энергообеспечения в беге на средние дистанции. Легкоатлетический вестник ИААФ. 2015;2:47-54.
371. Цветков С. Особенности проведения тестирования спортсменов высокого класса и оценка основных регистрируемых параметров: болгарский опыт. Наука в олимпийском спорте. 2009;2:7-12.

372. Чемов ВВ. Методология и технология интеграции тренирующих воздействий и эргогенических средств в различных видах легкой атлетике. Волгоград; 2013. 318 с.
373. Чиженок ТМ, Коваленко ЮО. Застосування структурно-логічних схем із дисципліни «Теорія і методика фізичного виховання» у процесі підготовки фахівців фізичного виховання й спорту. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2012;3(19):109-12.
374. Чухланцева Н. Застосування інформаційних технологій у галузі фізичної культури і спорту. Спортивна наука України. 2016;3 (73): 21-5.
375. Шамардин АА, Солопов ИН. Функциональные аспекты тренировки спортсменов. Фундаментальные исследования. 2013;10-13:2996-3000.
376. Шахлина ЛГ. Женщины и спорт на рубеже третьего тысячелетия. Наука в олимпийском спорте, спец. выпуск. 2000;2:10-22.
377. Шахлина ЛГ. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. Киев: Наукова думка; 2001. 328 с.
378. Шестаков М. Управление технической подготовкой в легкой атлетике на основе компьютерного моделирования. Наука в олимпийском спорте. 2005;2:187-196.
379. Шестаков ВА, Мартиросов ЭГ. Экстренное восстановление физической работоспособности спортсменов во время соревнований. В: Материалы науч.-практ. конф. Инновационные технологии в подготовке спортсменов; 2013; Москва: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта; 2013, с. 97-8.
380. Шинкарук ОА, Дутчак МВ, Павленко ЮА. Олимпийская подготовка спортсменов в Украине: проблемы и перспективы. Вестник спортивной науки. 2013;3:18-22.
381. Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта). Киев : Олимпийская литература; 2011. 360 с.
382. Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в

процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) [автореферат]. Киев: НУФВСУ; 2011. 42 с.

383. Шинкарук ОА. Совершенствование научно-методического обеспечения подготовки спортсменов Украины к Олимпийским играм на современном этапе развития спорта. В: Материалы XIV Междунар. науч. конгр. Олимпийский спорт и спорт для всех. Сб. тезисов. Киев : Олимпийская литература; 2010. 43 с.
384. Шинкарук ОА. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Київ: НВП Поліграфсервіс; 2013. 136 с.
385. Ширковец ЕА. Общие положения оперативного управления тренировкой в спорте высших достижений. Вестник спортивной науки. 2008;4:47–50.
386. Ширковец ЕА. Система оперативного управления при тренировке в циклических видах спорта [диссертация]. Москва; 1995. 286 с.
387. Ширковец ЕА, Шустин БН. Общие принципы тренировки скоростно-силовых качеств в циклических видах спорта. Вестник спортивной науки. 2003; 1:18-21.
388. Шкретій ЮМ. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу в умовах інтенсифікації підготовки [автореферат]. Київ: НУФВСУ. 2006. 49 с.
389. Шустин БН. Концептуальные основы подготовки сборной команды России к Олимпийским играм. Вестник спортивной науки. 2003;10:28-31.
390. Шустин БН. Моделирование в спорте высших достижений. Москва: РГАФК; 1995. 103 с.
391. Шустин БН, Кофман ЛБ, Португалов СН. Пекин-2008: Концептуальный подход к проблеме подготовки сборных команд России // Вестник спортивной науки. 2005;3:3-5.

392. Шустин БН. Проблемы прогнозирования модельных характеристик сильнейших спортсменов на отдельных этапах подготовки. Основы теории прогнозирования спортивных достижений. Москва; 1983. с. 81-87
393. Юшкевич ТП. Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта циклического характера [автореферат]. Москва. 1991. 45 с.
394. Юшкевич ТП. Совершенствование методики тренировки легкоатлетов высокой квалификации. Мир спорта. 2000;1:14-16.
395. Юшко Б, Радзиевский П, Дыба Т, Радзиевская М. Эффективность использования интервальной гипоксической тренировки у легкоатлетов-бегунов при спортивных нагрузках анаэробной гликолитической направленности. Наука в олимпийском спорте. 2002;3-4:81-5.
396. Якимов АМ, Кукушкин РГ. Использование кардиомониторов сердечного ритма для контроля тренировочных и соревновательных нагрузок в подготовке бегунов на выносливость. Теория и практика физической культуры. 2005;2:18-25.
397. Якимова ЕА, Асанов ВС, Асанов ДС. Теоретико-методические особенности построения учебно-тренировочного процесса бегунов на средние дистанции. Science time : физическая культура и спорт. 2015;5(17):545-550.
398. Якимович ВС, Ерохина ОА. Прогнозирование достижений легкоатлетической команды России на чемпионате мира 2011 года. Научно-теоретический журнал «Ученые записки». 2011;7(77):69-73.
399. Яренчук ИВ, Белохвостов АН, Белохвостова ТА, Вицько АН, Синенко ДС. Критерии оценки скоростной подготовленности. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2008;6:159-161.
400. Яшанин Я, Войнар Ю, Яшанин Н, Скурвидас А. Биологические основы оптимизации тренировочных нагрузок. Наука в олимпийском спорте.

2002;1:54-59.

401. Adamczyk J, Siewierski M, Boguszewski D. An Attempt at the Identification of Anthropometric Conditioning of Sport Results in 400-Metre Men's Hurdles. *Baltic journal of health and physical activity. Academy of Physical Education and Sport in Gdansk*. 2010;2(1):56–65.
402. Aerenhouts D, et al. Comparison of anthropometric characteristics and sprint start performance between elite adolescent and adult sprint athletes. *European Journal of Sport Science*. 2012;12(1):9–15.
403. All-Athletics [Интернет]; 2014. Доступно: <https://www.worldathletics.org/athletes/search?countryCode=HUN>.
404. Anisimova EA. Methodical approaches to sports readiness improvement of qualified female sprinters. *Theory and practice of physical culture: a trainer : a journal in journal*. 2013;3: P. 66-8.
405. Ashanin V, Romanenko V. The use of computer technologies at an assessment of sensory-motor reactions in single combats. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2002;5:164-6.
406. Association of Track and Field Statisticians [Интернет]; 2013. Доступно: <http://atfs.org/>.
407. Barra L. European distance running and television ratings: A problem for world athletics. *New Studies in Athletics*. 2007;22(3): 13-22.
408. Baumert A. Development programs for elite sport. In: 6th Ann. Cong. Europ. College Sport Sci; 24-28 July 2001; Cologne. 2001. 404 p.
409. Beis, LY; Wright-Whyte M, et al. Drinking behaviors of elite male runners during marathon competition. *Clin J Sport Med*. 2012 May;22(3):254-261. doi: 10.1097/JSM.0b013e31824a55d7.
410. Beneke R, Leithäuser R, Ochentel O. Blood lactate diagnostics in exercise testing and training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2011;6(1):8-24.
411. Berger J, Harre D, Bauersfeld M. Fundamentals and methods of speed training. *Principles of sports training*. Berlin: Sportverlag; 1982. 152 p.

412. Bobrovnik VI, Khmel'nitska IV. Modeling athletic jumps. In: Sixth Inter. Sci. Congress Modern Olympic Sport for All; 6-9 June 2002; Warszawa. 2002. p. 422.
413. Bompa T. Periodization – Theory and Methodology of Training. Fourth Edition, Champaign (IL); 1999. 412 p.
414. Bompa TO. Periogizacao tioria e metodologia do treinamento. Sao Paulo : Phorte Editora Ltd.; 2002. 424 p.
415. Bondarchuk A. Champion School. Moscow: ULT; 2015. 231 p.
416. Briskin Y, Pityn M, Zadorozhna O, Smyrnovskyy S, Semeryak Z. Technical devices of improvement the technical, tactical and theoretical training of fencers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2014;3:337-341.
417. Brych VE. Electro-Cardiographical Changes in Representatives of Various Types of Sports. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;4(2):154-6.
418. Carr GA. Fundamentals of track and field. Champaign : Human Kinetics; 1999. 286 p.
419. Coe P. Winning Running: Successful 800m & 1500m Racing and Training. Marlborough: the Crowood Press Ltd;1996. 129 p.
420. Čoh M, Tomažin K, Štuhec S. The biomechanical model of the sprint start and block acceleration. *FactaUniversitatis. Physical Education and Sport* 2006;4:103–114.
421. Cramer JT, Baechle T, Earle R. Bioenergetics of exercise and training. Essentials of strength training and conditioning. Champaign, IL: Human Kinetics; 2008. p. 21–40.
422. Dick FW. Sports training principles. London: A. & C. Black; 2007. 387 p.
423. Doherty M, Nobbs L, Noakes TD. Low frequency of the «plateau phenomenon» during maximal exercise in elite British athletes. *Eur. J. Appl. Physiol*. 2003;89(6):619-623.
424. Druz VA, Iermakov SS, Pugach YI, Shesterova LY, Zukow W, Cieślicka M. Kinematic characteristics of a sprinting technique and morphofunctional

- structures of its providing. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(11):271-280.
425. European Athletics Association [Интернет]; 2014. Доступно: <https://www.european-athletics.org/index.html>.
426. French DN, Jones T, Kraemer WJ. Strength development in youths. *Strength and conditioning for young athletes: science and application*. London; New York: Routledge; 2014. p. 66–79.
427. Gore C. *Physiological test for elite athletes*. Australian sports commission. Human Kinetics; 2000. 465 p.
428. Green S, Dawson B. Measurement of anaerobic capacities in humans. Definitions, limitations and unsolved problems. *Sports Med*. 1993;5(15): 312-327.
429. Grosso Marc *Training theory: A primer on periodization*. The Coach. Spring; 2006. p. 25–33.
430. Haake Steve J. The impact of technology on sporting performance in Olympic sports. *Journal of Sports Sciences*. 2009;27:1421-31. doi.org/10.1080/02640410903062019.
431. Harland MJ, Steele JR. Biomechanics of the sprint start. *Sports Med*. 1997; 23:11 – 20.
432. Hejazi K, NIKROO H, Attarzadeh Hosseini S. The influence of selected exercise on plasma levels of testosterone and cortisol during preparation and competitive period in semi-endurance elite runners. *Journal of Physical Education and Sport*. 2012;12(1):140-5. DOI:10.7752/jpes.2012.01023.
433. Hettinga FJ, De Koning JJ, Schmidt LJ, Wind NA, MacIntosh BR, Foster C. Optimal pacing strategy: from theoretical modelling to reality in 1500-m speed skating. *British Journal of Sports Medicine*. 2011;45:30–5.
434. Holmberg P. M. Agility training for experienced athletes: A dynamical systems approach. *Strength Cond. J*. 2009;31(5):73–8.
435. Hunter JP, Marshall RN, McNair PJ. Relations between ground reaction force impulse and kinematics of sprinting-running acceleration. *Journal of Applied*

- Biomechanics. 2005;21:31-43.
436. Jimson L. Insights to Jamaican Sprinting Success. Stephen Francis & Glen Mills. Training Philosophy. [Internet]. SpeedEndurance.com; 2011 [cited 2011 Nov 6]. 37 p. Available from: http://riggberger.dinstudio.se/files/Jamaican_Sprint_Secrets.pdf.
437. Jong G. Sports in Holland: «Innovation a must». VvBN symposium, Utrecht, maart; 2010. 28 p.
438. Katenkov AN, Anisimova EA. Qualified sprinters' upper extremities swing movements control and correction. Pedagogical-psychological and medicobiological problems of physical culture and sports. 2015;4(37):42-6. doi 10.14526/01_1111_56.
439. Khalikov GZ, Mutaeva ISh. Estimation of functional state of middle distance track and field athletes in a year training cycle. Theory and Practice of physical Culture. 2014;4:21-22.
440. Koning JJ, Foster C, Lucia A, Bobbert M, Hettinga F, Porcari J. Using modeling to understand how athletes in different disciplines solve the same problem: swimming versus running versus speed skating. International Journal of Sports Physiology and Performance. 2011;6:276–280.
441. Kristensen GO, Van Den Tillary R, Etteman G. Velocity specificity in early-phase sprint training process. Journal of Strength and Conditioning Research. 2006;20(4):833-7.
442. Kryazhev VD, Popov GI, Skudnov VM, Bezrukova LI. Biomechanical analysis of the running technique of the strongest sportsmen in the world. Theory and practice of physical culture. 1988;10:30-2.
443. Kryazhev VD. Running movements development. Moscow : All-Russian Scientific-Research Institute of Physical Culture publishing house. 2002. 191 p.
444. Lazareva E, Gudkova G. Typological Characteristics of Energetic Support of the Muscle Activity of Track and Field Athletes Specializing in Short- and Long-Distance Races. European Journal of Physical Education and Sport.

- 2014;3(1):31-5.
445. Levine BD, Stray-Gundersen J. Point: Positive effects of intermittent hypoxia (live high, train low) on exercise performance are mediated primarily by augmented red cell volume. *J. Appl. Physiol.* 2005;99:2053-5.
446. Liebermann D, Katz L, Hughes M, Bartlett R, McClements J, Franks I. Advances in the application of information technology to sport performance. *Journal of Sports Sciences.* 2002;20:755–769.
447. Lopatiev A, Ivashchenko O, Khudolii O, Pjanylo Y, Chernenko S, Yermakova T. Systemic approach and mathematical modeling in physical education and sports. *Journal of Physical Education and Sport.* 2017;17:146-155. doi:10.7752/jpes.2017.s1023
448. Machado FA, Kravchychyn AC, Peserico CS, Silva DF, Mezzaroba PV. Effect of stage duration on maximal heart rate and post-exercise blood lactate concentration during incremental treadmill tests. *J. Sci. Med. Sport.* 2013;16(3):276-280.
449. Macsh Richard L, Ellerby David J. Partitioning locomotors energy use among and within muscles. Muscle blood flow as a measure of muscle oxygen consumption. *Journal of Experimental Biology.* 2006; 209:2385-2394. doi:10.1242/jeb.02287.
450. Maestu J, Chiccella A, Purge P, Ruosi S. Electromyographic and neuromuscular fatigue thresholds as concepts of fatigue. *Journal of Strength and Conditioning research.* 2006;20(4):824-28.
451. Maier K.D, Wank V, Bartonietz K, Blickham R. Neural networks based models of javelin flight: prediction of flight distances and optimal release parameters. *Sport Engineering.* 2000;3(1):57-63.
452. Maier KD, Maier P, Wagner H, Blickham R. Neural networks modeling in sport biomechanics based on the example of shot-put flight. In: XVII International Sumposium on Biomechanics in Sport; June 25-30; Hong-Kong. Proceedings. 2000. p. 26-29.
453. Malashenkov D, Bobkov G, Evtukh A, Kozlowski A, Morozov V, Chekirda I.

- Olympic Legacy: Material and Non-Material Aspects. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;3(1):36-8.
454. Malinauskas RK. Indicators of Psychical Stability Among Junior and Youth Track and Field National Team Candidates. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;3(1): 39-45. Doi: 10.1387/issn.2310-0133.
455. Mark Butler. IAAF world championships statistics handbook. Moscow: Media & Public Relations Department; 2013. 804 p.
456. Mark Butler. 15th IAAF world indoor championships. IAAF statistics handbook Sopot 2014. IAAF Communications Department; 2014. 376 p.
457. Mayskiy, A. Secrets of sprint. *Athletics*. 2007;4-5:22-5.
458. McBride JM, Triplett- McBride T, Davie A, Newton RU. (2002). The effect of heavy- vs. lightloaded jump squats on the development of strength, power, and speed. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2002;16(1):75-82.
459. McComas AJ. Skeletal muscle: form and function. McMaster University; 2001. 407 p.
460. Miroshnikov A, Smolenskii A. Comparative Analysis of the Effect of Cardio-Vascular Machines on the Oxidative Capacity of Muscles. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;4(2):124-6.
461. Moragas M, C. Kennett C, Puig N. The Legacy of the Olympic Games: 1984-2000. In: *Proceedings of the International Symposium*; 14-16 Nov. 2002; Lausanne: IOC. 2003. 254 p.
462. Nadory L, Granek I. Theoretical and methodological basis of training planning with special considerations within a microcycle. Lincoln (NE): National Strength and Conditioning Association; 2009. 48 p.
463. Nazarenko L, Anisimova E. The leading role of the educational aspect in improving the system of sports training. In: *Proceedings of the IX International Academic Congress. Contemporary Science and Education in Americas, Africa and Eurasia*; 2015 August 18-20; Brazil, Rio de Janeiro: UFRJ Press. 2015. p. 476-484.
464. Nazarenko LD, Anisimova EA, Kozlovskiy MA. A rational interaction with

- the support organization among female runners at 400 meters distance: a manual. Ulyanovsk; 2011. 107 p.
465. Nelson A, Driscoll N, Landin D, Young M, Schexnayder I. Acute effects of passive muscle stretching on sprint performance. *Journal of Sports Sciences*. 2005;23(5):449-454.
466. Nemtsev O, Chechin A. Foot planting techniques when sprinting at curves. In: *Proceedings of the 28th Conference of the International Society of Biomechanics in Sports*. Marquette, MI : NMU. 2010. p. 245- 248.
467. Nemtsev OB, Doronina EA. The relationship between the foot and its underlying support in sprinting. Maikop: Adygea State University Press. 2008. 48-100 p.
468. Nemtsev OB, Doronina EA. Biomechanical peculiarities of foot interaction and a support in sprint directly. *Physical upbringing of students of creative specialties*. 2008;6:80-94.
469. Ozolin, ES. Psychology – the factor, defining success in sport (according to publications abroad). *Theory and practice of physical culture*. 2004;1: 39-41.
470. Pavlova OD, Pavlova OI. A modern training of young athletes. Moscow : *Theory and practice of physical culture*; 2004. 160 p.
471. Penchuk A, Vovkanych L, Effect of interval hypoxic and hypercapnic exercises on the respiratory function of orienteers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016;16(2):317-320.
472. Polyayev B, Parastaev S, Kapyshev S, Karmazin V, Pogodina M. The Practice of Applying Chondroreparant "HYALREPAIR-02" Among Highly Skilled Athletes. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;5(3):201-4. doi: 10.13187/ejpe.2014.5.201
473. Rată B, Rată G, Alexe D, Sava A. Comparison of times recorded in the 60 m flat and the 60 m hurdles finals at the junior III national indoor championships 2010 and 2011. *Journal of Physical Education and Sport*. 2011;11(2):142-8.
474. Rimmer E, Sleivert G. Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2000;14(3):

295-301.

475. Rittweger J, Prampero PE, Maffulli N, Narici M. Sprint and endurance power and ageing: an analysis of master athletic world records. *Proc Biol Sci*. 2009 Feb 22; 276(1657): 683–689. doi: 10.1098/rspb.2008.1319.
476. Robertson EY. Physiological and performance effects of altitude training and exposure in elite athletes. [Internet]. Canberra: the University of Canberra Australia's capital University; 2009 [cited 20126 Apr. 6]. 107 p. Available from:<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.464.6593&rep=rep1&type=pdf>
477. Romanov N, Fletcher GJ. Runners do not push off the ground but fall forwards via a gravitational torque. *Sports Biomechanics*. 2007;6:433-450.
478. Rosandich TJ. Information technology and sports: looking toward Web 3.0. *The Sport Journal* [Internet]. 2011 May; [cited 2013 Feb 19];19. Available from: <http://thesportjournal.org/article/information-technology-and-sports-looking-toward-web-3-0/>
479. Rovniy AS, Pasko VV, Grebeniuk OV. Adaptation of reformation of physiological functions of the organism of the 400 m hurdlers during hypoxic training. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016;16(4):1340-44.
480. Shakhlina L, Roda O, Kalytka S, Romaniuk O, Matskevych N, Zakhozhyi V. Physical performance during the menstrual cycle of female athletes who specialize in 800 m and 1500 m running. *Journal of Physical Education and Sport*. 2016;16(4):1345-1351.
481. Slawinski J, Bonnefoy A, Ontanon G, Leveque JM, Miller C, Riquet A, et al. Segment-interaction in sprint start: Analysis of 3D angular velocity and kinetic energy in elite sprinters. *J Biomech*. 2010;43(8):1494-502. doi: 10.1016/j.jbiomech.2010.01.044.
482. Suzuki K, Shiraishi K, Yoshitani K, [et al.]. Effect of a sports drink based on highly-branched cyclic dextrin on cytokine responses to exhaustive endurance exercise. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 2014;54(5):622-30.
483. Taranov VF, Chemov VV. Sportsmanship formation and development in 100

- meters running with hurdles. Volgograd : Volgograd State Pedagogical Institute; 2007. 232 p.
484. Tomilin K. Olympic Games: Old and New Paradigms of the Olympic Movement. *European Journal of Physical Education and Sport*. 2014;6(4):229-237. doi: 10.13187/ejpe.2014.6.229.
485. Turki-Belkhiria L, Chaouachi A, Turki O, Chtourou H, et al. Eight weeks of dynamic stretching during warm-ups improves jump power but not repeated or single sprint performance. *European Journal of Sport Science*. 2014;14(1):19-27. doi.org/10.1080/17461391.2012.726651
486. Turner A. The Science and Practice of Periodization: A Brief Review. London Sport Institute, Middlesex University [Internet]. 2011;33(1):34-46. Available from: https://www.nasca.com/.../NSCA/.../PDF/.../Feb_2011_33.1.p.
487. Vlasov VN. Innovative technologies: Methodology, teaching and a rational system of motional activities development in sprint. *Theory and practice of physical culture*. 2007;9:16-8.
488. Vorup J, Tybirk J, Gunnarsson TP, Ravnholt T, Dalsgaard S, Bangsbo J. Effect of speed endurance and strength training on performance, running economy and muscular adaptations in endurance-trained runners. *European Journal of Applied Physiology*. 2016 Jul;116(7):1331-41. doi: 10.1007/s00421-016-3356-4.
489. Weyand PG, Bundle MW. Energetics of high-speed running: integrating classical theory and contemporary observations. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2005 Apr;288(4):956-65. DOI: 10.1152/ajpregu.00628.2004
490. Wieman K, Tidow G. Relative activity of hip and knee extensors in sprinting – Implications for training. *New Studies in Athletics*. 1995;10(1):29-49.
491. Wilber RL. Application of altitude/hypoxic training by elite athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(9):1610-24. doi: 10.1249/mss.0b013e3180de49e6.
492. Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of sport and exercise*. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2004. 726 p.
493. Winter EM. *Sport and exercise physiology testing: guidelines: the British*

Association of Sport and Exercise Sciences guide. New York, NY: Routledge. 2006. 504 p.

494. Zafeiridis A, Saraslanidis P, Manou V, Ioakimidis P, Dipla K, Kellis S. The effects of resisted sled-pulling sprint training on acceleration and maximum speed performance. *J Sports Med Phys Fitness*. 2005;45:284-290.
495. Zinner C. 100 m personal best sprint time does not correlate with VO₂max in elite sprinters. In: 15th annual ECSS Congress; 2010 June 23-26; Antalya, Turkey. 2010.
496. Zuniga JM, Bubak MP, Fisher BE, Neighbors DE. Electromyographic and gas exchange fatigue thresholds during incremental treadmill running. *Journal of Athletic Medicine*. 2013;1(2):99-109.

ДОДАТКИ

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації**

1. Караулова СІ. Управління тренувальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі: монографія. Запоріжжя: ЗНУ; 2018. 352 с. ISBN 978-966-599-569-2.

2. Караулова С. Сучасні методичні підходи до оцінки рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2011;1:95-8. Фахове видання України.

3. Караулова СІ, Маркаданов ЄП. Особливості технічної підготовленості легкоатлетів у естафетному бігу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;3:76-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога у теоретичному узагальненні матеріалу.*

4. Караулова СІ. Основні закономірності динаміки фізичного стану спортсменів, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, в процесі багаторічної спортивної підготовки. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2011;10:353-7. Фахове видання України.

5. Караулова С. Особливості розвитку швидкісної витривалості в бігу на 400 м спортсменок 16–17 років. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;3:43-6. Фахове видання України.

6. Головкіна ТО, Караулова СІ, Ізотова ДВ. Особливості фізичної підготовки легкоатлетів у підготовчому періоді. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2012;3(9):168-72.

Фахове видання України. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога у теоретичному узагальненні матеріалу.*

7. Богдановська НВ, Караулова СІ, Кальонова ІВ. Особливості динаміки функціонального стану системи зовнішнього дихання спортсменів у процесі адаптації до фізичних навантажень. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013;112(1):55-9. Фахове видання України. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога в статистичній обробці експериментальних даних.*

8. Караулова СИ, Клочко ЛІ. Сравнительный анализ результатов в беге на длинные дистанции в Украине и мире. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2015;1:175-8. Фахове видання України. *Здобувачеві належить вивчення результатів у бігу на довгі дистанції та формулювання висновків, співавторові – допомога у теоретичному узагальненні матеріалу.*

9. Синюгіна М, Караулова С. Порівняльна характеристика центрального і периферичного кровообігу у спортсменів-плавців і легкоатлетів в різних позних умовах. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;3:289-92. Фахове видання України. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, співавторові – аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків.*

10. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Дослідження технічної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції в річному макроциклі підготовки. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2015;129(4):84-7. Фахове видання України. *Здобувачеві належить аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків,*

співавторові - організація та формування напрямів дослідження.

11. Караулова С, Маліков М. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції у підготовчому періоді річного циклу. Молода спортивна наука України. 2016;20(1;2):82-6. Видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, співавторові – виявлення проблемних питань, формулювання висновків.*

12. Караулова С, Фаворитов В. Аналіз морфофункціональних показників у легкоатлетів-спринтерів різної кваліфікації. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2016;1(23):17-22. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить оцінка морфофункціональних показників у легкоатлетів різної кваліфікації та узагальнення результатів, співавторові – допомога в здійсненні дослідження, в статистичній обробці експериментальних даних.*

13. Караулова С. Структура тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції, у річному макроциклі. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016;1(33):114-8. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

14. Караулова С. Обоснование комплекса средств повышения скоростных способностей спортсменок в беге на короткие дистанции. Спортивный вiсник Приднiпров'я. 2016;2:66-70. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

15. Маліков МВ, Караулова СІ. Оцінка функціональної підготовленості спортсменок, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016;2(52):65-9. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить оцінка показників функціональної підготовленості спортсменок та узагальнення результатів, співавторові – виявлення проблемних питань,*

формулювання висновків.

16. Караулова СІ, Ключко ЛІ. Оптимізація спеціальної фізичної підготовки спортсменок в бігу на наддовгі дистанції засобами бігового тренування. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;3:25-30. Фахове видання України, яке включено до міжнародних наукометричних баз Web of Science та Index Copernicus *Здобувачеві належить постановка проблеми, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога в здійсненні дослідження.* doi:10.15561/18189172.2016.0304

17. Караулова С. Планування змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменок-спринтерів протягом річного макроциклу. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016;3(53):59-62. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

18. Караулова СІ, Синюгіна МБ. Планування обсягу тренувального навантаження спринтерів у загальному періоді річного циклу. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016;3К2(71):141-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – теоретичне узагальнення даних.*

19. Караулова С. Система підготовки висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у рамках чотирирічного олімпійського циклу. Спортивна наука України [Інтернет]. 2016;6 (76):16-21. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. Доступно: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/556/538>

20. Караулова СІ. Методика побудови тренувального процесу в

змагальному періоді річного циклу в бігу на короткі дистанції. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2017;1:242-50. Фахове видання України.

21. Караулова С, Маліков М. Удосконалення функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у процесі підготовки до міжнародних змагань. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;1(63):31-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Здобувачеві належить оцінка показників функціональної підготовленості спортсменок та узагальнення результатів, співавторові – допомога в інтерпретації отриманих результатів дослідження.*

22. Karaulova S, Boychenko K, Malikov N, Bogdanovskaya N, Samolenko T, Araychev A, Korobeynikova L. Innovative technologies based management of the training process of female athletes specializing in short distances running. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2018;18(4):1876-80. Стаття у науковому періодичному виданні іншої держави (Румунії), яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Здобувачеві належить інтерпретація та узагальнення результатів, співавторам – допомога в здійсненні дослідження, в статистичній обробці результатів дослідження.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Маликов НВ, Караулова СИ. Новые методические подходы к оценке функциональной подготовленности организма спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции. В: Актуальні проблеми фізичного виховання, реабілітації, спорту та туризму. Тези доп. 2-ї Міжнар. наук.-практ. конф.; 2010 Жовт 15-16; Запоріжжя. Запоріжжя: КПУ; 2010. с. 65-6. *Здобувачеві належить інтерпретація та узагальнення результатів, співавторові – допомога у виявленні проблеми, проведенні дослідження та формулюванні висновків.*

2. Караулова СІ, Маликов МВ, Богдановська НВ. Оцінка рівня функціональної підготовленості організму спортсменів. В: *Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami – 2011. Materiały 7-th Miedzynarodowej naukowii-praktycznej konf.*; 2011 listop 07-15; Przemysl. Przemysl; 2011. Vol. 58. p. 24-6. *Здобувачеві належить виявлення проблеми, здійснення дослідження та формулювання висновків, співавторам – допомога в обробці матеріалів та їх частковій інтерпретації.*

3. Богдановская НВ, Маликов НВ, Караулова СИ. Роль вазорегулирующей функции сосудистого эндотелия в адаптации организма к систематическим физическим нагрузкам. В: *Dny vedy – 2012. Materialy 8-th Mezinarodni vedecko-prakticka konfer.*; 2012 brezen 27-dubna 05 Praha. Praha; 2012. p. 40-4. *Здобувачеві належить організація та здійснення дослідження та формулювання висновків, співавторам – інтерпретація результатів дослідження.*

4. Караулова СІ. Теоретичний аналіз основних підходів планування тренувальних програм спортсменів. В: *Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту та туризму. Тези доп. 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф.*; 2013 Жовт 10-11; Запоріжжя. Запоріжжя: КПУ; 2013. с. 106-7.

5. Караулова СИ. Особенности планирования нагрузок спортсменов в системе многолетнего спортивного совершенствования. В: *Актуальные проблемы подготовки спортсменов в олимпийских и национальных видах спорта на разных этапах многолетнего совершенствования. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием.*; 2015 Июнь 19; Чурапча. Чурапча, Республика Саха (Якутия); ООП ЧГИФКиС; 2015. с. 54-7.

6. Караулова СИ, Маликов НВ, Богдановская НВ. Структура планирования тренировочного процесса в предолимпийском макроцикле подготовки спортсменок высокого класса в спринте. В: *Fundamental and applied science – 2015. Materials of the 9-th International scientific and practical conference*; 2015 Oktob 30 - Nobember 7; Sheffield. Sheffield; Science and Education LTD; 2015. p. 68-70. *Здобувачеві належить узагальнення*

отриманих даних та формулювання висновків, співавторам – інтерпретація результатів дослідження.

7. Караулова СІ. Порівняльна характеристика щодо оцінки адаптаційних можливостей організму спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції. В: Актуальні проблеми в сферах науки та шляхи їх вирішення. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.; 2015 Листоп 20-21; Київ. Київ; 2015. с. 12-6.

8. Караулова С. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в бігу на короткі дистанції у макроциклі. В: Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. Зб. наук. праць 2-ї Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф.; 2016 Берез 24-25; Харків. Харків: ХДАФК; 2016. с. 12-4.

9. Караулова СІ. Особливості змагальної діяльності спортсменок високого класу в бігу на короткі дистанції: тези доп. 6-ї Міжнар. наук.-практ. конф.; 2016 Жовт 20-21; Запоріжжя. Запоріжжя: КПУ; 2016. с. 71-2.

10. Караулова СІ. Вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих легкоатлетів, які спеціалізуються у бігових дисциплінах. В: Сучасні тенденції розвитку легкої атлетики. Матеріали Всеукр. наук. Інтернет-конф. з міжнародною участю; 2017 Верес 22; Харків. Харків: ХДАФК; 2017. с. 26-9.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. Караулова СІ, Фаворітов ВМ, Клочко ЛІ, Пономарьов ВО. Оптимізація швидко-силової підготовки юних бігунів на 400 метрів. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2009;2:150-5. *Здобувачеві належить постановка проблеми, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога в проведенні дослідження.*

2. Караулова СІ. Дослідження функціонального стану

кардіореспіраторної системи організму спортсменів в системі багаторічного спортивного вдосконалення. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2011;86(2):58-61.

3. Караулова СІ, Попов СМ, Маркаданов ЄП. Особливості технічної підготовки легкоатлетів 15–16 років у стрибках у довжину з розбігу на спеціально-підготовчому етапі. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2011;1(5):155-9. *Здобувачеві належить, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – організація дослідження, обговорення результатів дослідження.*

4. Ключко Л, Караулова С. Особливості функціонального стану кардіореспіраторної системи організму спортсменів, які спеціалізуються з бігу на наддовгі дистанції. Спортивна наука України [Інтернет]. 2012;6(50):56-61. Доступно:

<http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/issue/archive>. *Здобувачеві належить аналіз показників функціонального стану кардіореспіраторної системи організму та узагальнення результатів, співавторові – допомога в здійсненні дослідження.*

5. Караулова СІ, Ключко ЛІ. Легка атлетика з методикою викладання. Спортивна ходьба та біг на короткі дистанції. : навч.-метод. посібник. Запоріжжя: ЗНУ; 2013. 69 с. : рис. *Здобувачеві належить узагальнення отриманих даних та формулювання висновків, співавторові – інтерпретація результатів дослідження.*

6. Караулова СІ. Легка атлетика з методикою викладання. Біг на середні, довгі та наддовгі дистанції: [методич. рекомен.]. Запоріжжя: ЗНУ; 2013. 40 с.

7. Маліков МВ, Богдановська НВ, Караулова СІ. Вдосконалення швидкісної витривалості в бігу на 400 м у макроциклі. В: Veda a Vznik – 2012/2013. Materialy 9-th Mezinarodni vedecko-prakticka konf.; 2012 prosincu

27- 2013 lenda 05; Praha. Praha; 2013. p. 68-71. *Здобувачеві належить аналіз отриманих результатів та статистична обробка даних, співавторам – допомога в проведенні дослідження.*

8. Малікова АВ, Маліков МВ, Караулова СІ. Комплексна програма відновлювальних заходів для легкоатлетів на етапі попередньої підготовки : монографія. Запоріжжя: ЗНУ; 2014. 249 с. *Здобувачеві належить визначення проблемного кола питань, формулювання мети, статистична обробка даних, співавторам – аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу.*

9. Караулова СІ, Маліков МВ, Богдановська НВ, Клочко ЛІ. Легка атлетика: історія, техніка, методика навчання: навч. посібник. Запоріжжя: ЗНУ; 2014. 230с. : рис. *Здобувачеві належить аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторам – допомога в проведенні дослідження.*

10. Караулова С, Сидоренко О. Інноваційний метод контролю анаеробної працездатності футболістів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2014;3:49-53. *Здобувачеві належить формулювання мети, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – теоретичне узагальнення матеріалу.*

11. Караулова СИ, Олейник ИС. Современное состояние проблемы оптимизации функциональной подготовленности организма спортсменов в циклических видах спорта. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015;3К2(57):150-3. *Здобувачеві належить формулювання мети, організація дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога теоретичного узагальнення даних.*

12. Богдановська НВ, Караулова СІ, Голубенко НВ. Корекція окисного стресу у спортсменів високої кваліфікації із застосуванням антиоксиданту природного походження. В: Освіта, наука та виробництво: розвиток та

перспективи співпраці в рамках регіональних технологічних платформ. Зб. праць Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф.; 2015 Груд 2; Запоріжжя. Запоріжжя: ЗНУ; 2015. Т. 2. с. 353-8. *Здобувачеві належить допомога в обробці статистичних даних, співавторам – інтерпретація та узагальнення результатів.*

13. Караулова СІ, Богдановська НВ. Динаміка показників функціональної підготовленості спортсменок високої кваліфікації у бігу на короткі дистанції у олімпійському макроциклі. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2016;139(1):87-90. *Здобувачеві належить організація та формування напрямів дослідження, аналіз та інтерпретація фактичного матеріалу, формулювання висновків, співавторові – допомога в проведенні дослідження.*

14. Богдановська НВ, Маликов МВ, Караулова СІ, Бойченко КЮ, автори; Запорізький національний університет. Комп'ютерна програма «Спорт-резерв: експрес-оцінка функціональної підготовленості та резервних можливостей системи енергозабезпечення організму» («Спорт-резерв»). Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір України № 70621. 2017 Лют 22. *Здобувачеві належить допомога в проведенні дослідження, співавторам – узагальнення теоретичного матеріалу, формулювання висновків, розробка програмного матеріалу.*

**ВІДОМОСТІ ПО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ
ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

№ з/п	Назва конференції	Місце та дата проведення	Форма участі
1	2	3	4
1	Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту і туризму в формуванні здоров'я людини»	м. Запоріжжя 15-16 жовтня 2010 р.	Публікація, доповідь
2	VII Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami – 2011. Fizyczna kultura i sport»	м. Пшемьськ 07-15 листопада 2011 р.	Публікація
3	IV Міжнародна наукова конференція «Актуальні проблем фізичного виховання, спорту та туризму в сучасних умовах життя»	м. Запоріжжя 19-21 вересня 2012 р.	Публікація, доповідь
4	VIII mezinarodni vedecko-prakticka conference «Dny vedy»	Прага 27 березня - 05 квітня 2012 р.	Публікація
5	IX Mezinarodni vedecko-prakticka conference «Veda a Vznik. Fyzika. Telovychova a sport»	м. Прага 27 грудня 2012 р. – 05 січня 2013 р.	Публікація
6	Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы развития физической культуры и массового спорта на современном этапе»	г. Чурапча, Республика Саха (Якутия) 11 июля 2014 г.	Публікація
7	IX Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації»	Дніпропетровськ 30-31 жовтня 2014 р.	Публікація, доповідь
8	VI International Scientific-Methodical Conference «Modern problems and prospects of development of physical education, health and training of future professionals of physical education and sport»	м. Київ 19-20 березня 2015 р.	Публікація

Продовження додатку Б

1	2	3	4
9	XI International research and practice conference «Fundamental and Applied science 2015. Physical culture and sport»	м. Шеффилд 30 жовтня-07 листопада 2015 р.	Публікація
10	X Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації»	Дніпропетровськ 29-30 жовтня 2015 р.	Публікація, доповідь
11	Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми в сферах науки та шляхи їх вирішення»	м. Київ 20-21 листопада 2015 р.	Публікація
12	VII International Scientific-Methodical Conference «Modern problems and prospects of development of physical education, health and training of future professionals of physical education and sport»	м. Київ 24-25 березня 2016 р.	Публікація
13	XI Міжнародна науково-практична конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації»	Дніпропетровськ 27-28 жовтня 2016 р.	Публікація, доповідь
14	II Всеукраїнська науково-практична Інтернет - конференція «Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту»	м. Харків 24-25 березня 2016 р.	Публікація
15	III Всеукраїнська науково-практична Інтернет - конференція з міжнародною участю «Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту»	м. Харків 22 вересня 2017 р.	Публікація
16	V Міжнародна наукова конференція «Актуальні проблем фізичного виховання, спорту фізичної реабілітації та туризму в сучасних умовах життя»	м. Запоріжжя 21-22 вересня 2017 р.	Публікація, доповідь

Додаток В
Таблиця 3.1

Розподіл тренувальних бігових засобів у осінньо-зимовому підготовчому періоді третього макроциклу

Етапи підготовки	Загальнопідготовчий етап							Спеціально підготовчий етап						Загальний обсяг
Засоби підготовки	ВТ (3 тижні)			БМ 1 (4 тижні)				БМ 2 (3 тижні)			КПМ (3 тижні)			
Мікроцикли	В	В	ВД	В	У	У	ВД	У	У	ВД	П	П	ВД	
Кількість занять на тиждень	9	9	6	6	9	9	4	6	6	6	6	5	5	
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %, м	1020	1500	240	1260		720	1260	1560	720	400	120	480	600	9880 (31,44%)
Обсяг бігу до 80м, 90-95 %, м	-	-	-	-	-	-	-	300	600	900	250	460	150	2660 (8,47%)
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %, м	200	300	-	-	1740	1590	-	-	-	-	-	-	-	3830 (12,19%)
Обсяг бігу 200-300м, 80-85 %, м	3840	1800	1800	1800	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	10440 (33,23%)
Обсяг бігу в тренажері, м	1260	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2760 (8,78%)
Обсяг бігу 60 м в гірку, м	-	-	-	-	720	720	-	-	-	-	-	-	-	1440 (4,58%)
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%, м	-	-	-	-	-	350	-	-	-	-	60	-	-	410 (1,3 %)
Всього, м														31420

Примітки: В – втягувальний; ВД – відновлювальний; У – ударний; П – підвідний мікроцикли; ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ 1 і БМ2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл

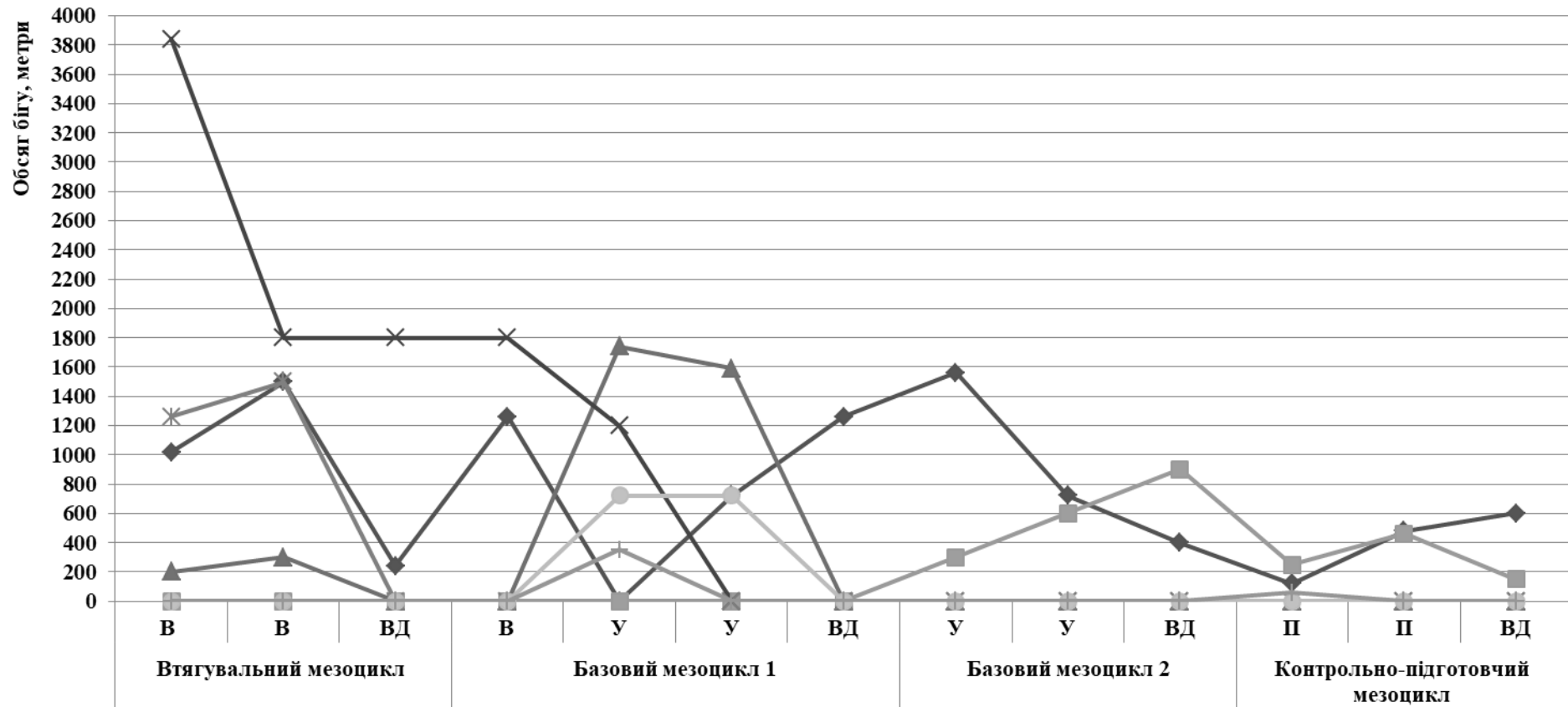


Рис. 3.4. Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мікроциклам в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього річного макроциклу:

—♦— обсяг бігу до 80м, 80-85%, —▲— обсяг бігу 100-120-150м, 80-85%, —×— обсяг бігу 200-300м, 80-85%, —■— обсяг бігу до 80м, 90-95%, —*— обсяг бігу в тренажері, м, —●— обсяг бігу в гірку, м —+— обсяг бігу на контрольних дистанціях, 96-100%; 80-85%, 90-95%, 96-100% - інтенсивність виконання бігових вправ

Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді

Етапи підготовки	Загальнопідготовчий етап							Спеціально-підготовчий етап						Загальний обсяг
	ВТ (3 тижні)			БМ 1 (4 тижні)				БМ 2 (3 тижні)			КПМ (3 тижні)			
Засоби підготовки	В	В	ВД	В	У	У	ВД	У	У	ВД	П	П	ВД-Роз.	
Мікроцикли	В	В	ВД	В	У	У	ВД	У	У	ВД	П	П	ВД-Роз.	
Кількість занять за тиждень	9	9	6	6	9	9	4	6	6	6	6	5	5	
Вправи з бар'єрами, кількість разів	120	190	120	480	120	120	120							1270 (28,4%)
Вправи з амортизатором, кількість разів	140	150	40	140	70	70								790 (17,6%)
Стрибки («блоха», у кроці, скачки, кількість разів)	226	353	120	365	315	460			15	15	30	30		1929 (43,1%)
Заходження на сходинки, кількість разів				80		100								180 (4%)
Застрибування і відскік, кількість разів									50	75	20	20	20	185 (4,1%)
Штовхання тачки (150-200кг), кількість разів									10	11	5	11	6	43 (1%)
Метання, кількість разів	40	40												80 (1,8%)
Всього, кількість разів														4477
Стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок), м	480	480	480	750	320 (горка)									2510 (34,9%)
Спеціальні бігові вправи, м			750		240		480	480	240	240	240		240	2910 (40,5%)
«Розстрибування» (20-30-50 м), м								620	290	280	160	160	260	1770 (24,6%)
Всього, м														7190

Примітки: В – втягувальний; ВД-Роз. – відновно-розвивальний; У – ударний; П – підвідний мікроцикли; ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ 1 і БМ2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл

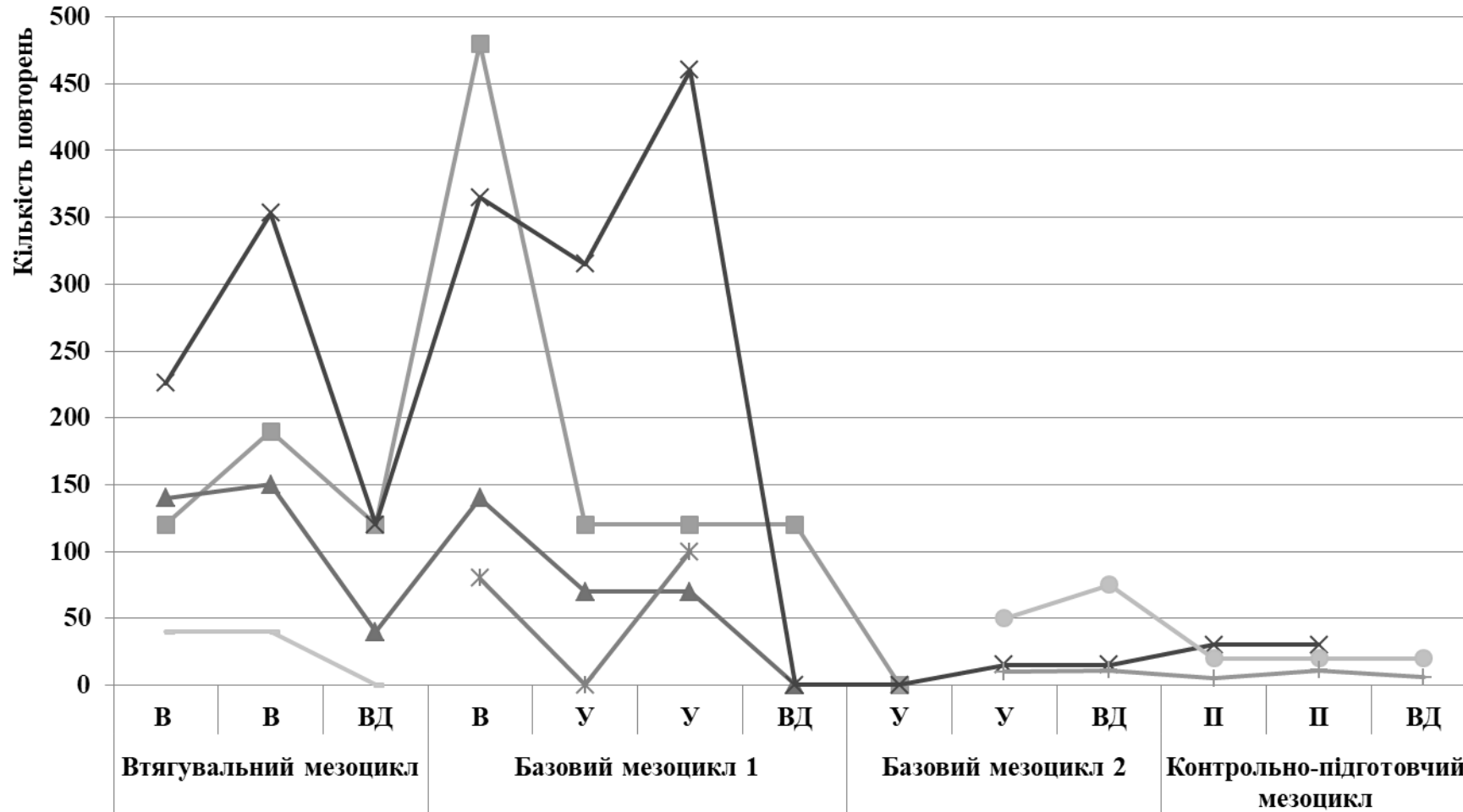


Рис. 3.6. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мікроциклам в осінньо-зимовому підготовчому періоді (перша група вправ):

■ - вправи з бар'єрами, ▲ - вправи з амортизатором, × - стрибки (у кроці, скачки, на одній нозі), * - зашагування на сходи, ● - зстрибування і відскік, + - штовхання тачки, — - метання

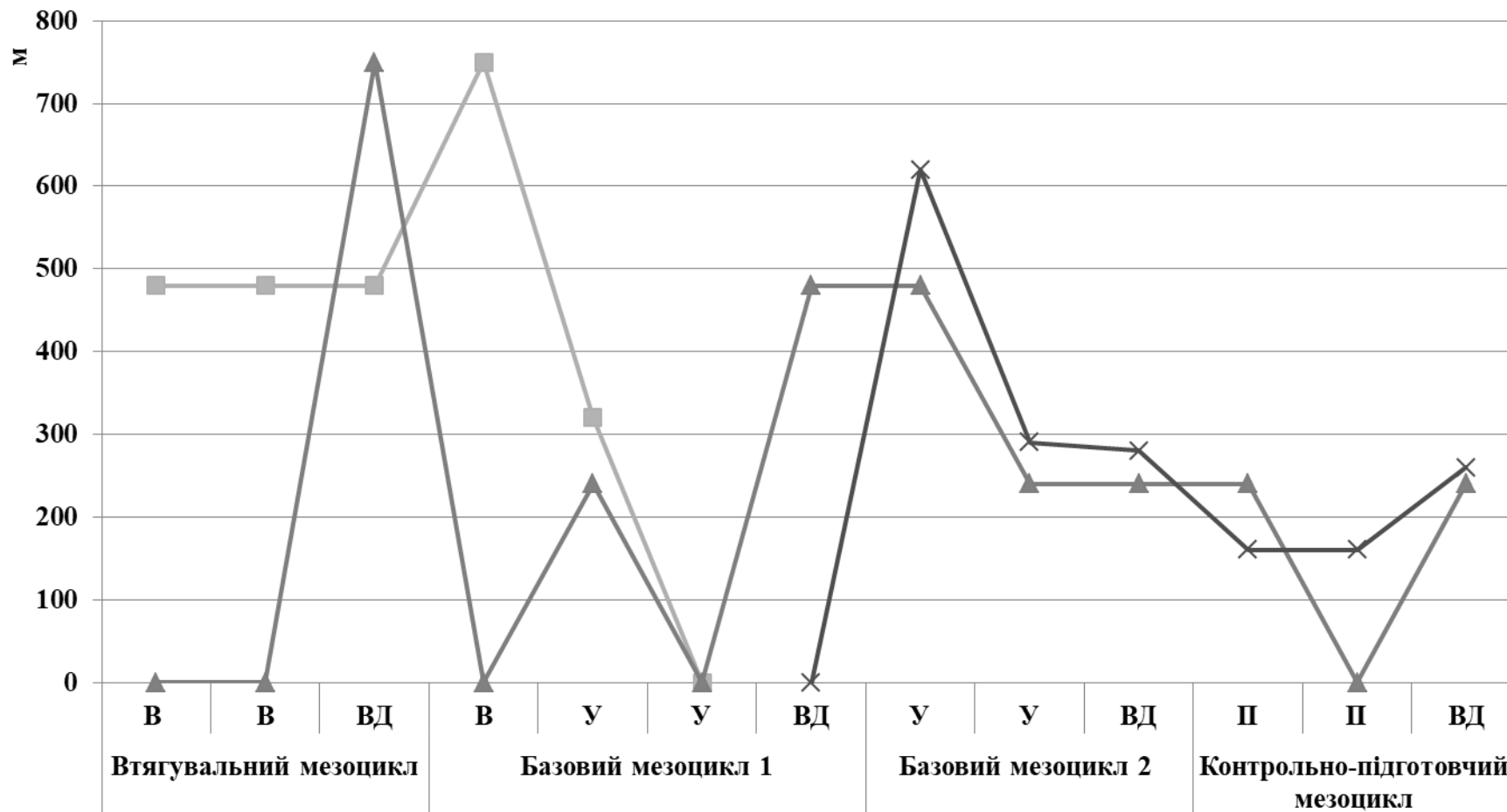


Рис. 3.7. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мікроциклах в осінньо-зимовому підготовчому періоді (друга група вправ):

■ - стрибкові спеціальні вправи (у кроці, через крок), ▲ - спеціальні бігові вправи, × - розстрибування (20-30-50м)

**Розподіл тренувальних засобів силової спрямованості в осінньо-зимовому підготовчому періоді
третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки**

Етапи підготовки	Загальнопідготовчий етап							Спеціально-підготовчий етап						Загальний обсяг
	ВТ (3 тижні)			БМ 1 (4 тижні)				БМ 2 (3 тижні)			КПМ (3 тижні)			
Засоби підготовки	В	В	ВД	В	У	У	ВД	У	У	ВД	П	П	ВД-Роз.	
Мікроцикли	В	В	ВД	В	У	У	ВД	У	У	ВД	П	П	ВД-Роз.	
Кількість занять за тиждень	9	9	6	6	9	9	4	6	6	6	6	5	5	
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	-	-	-	7200	1455	4495	-	4320	3730	6270	800	1600	1600	31470 (37,7%)
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	-	-	-	7960	5160	1240	-	17440	8400	-	2240	2240	7280	51960 (62,3%)
Всього, кг				15160	6615	5735		21760	12130	6270	3040	3840	8880	83430

Примітки: В – втягувальний; ВД-Роз. – відновно-розвивальний; У – ударний; П – підвідний мікроцикли; ВТ – втягувальний мезоцикл; БМ 1 і БМ2 – перший і другий базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл

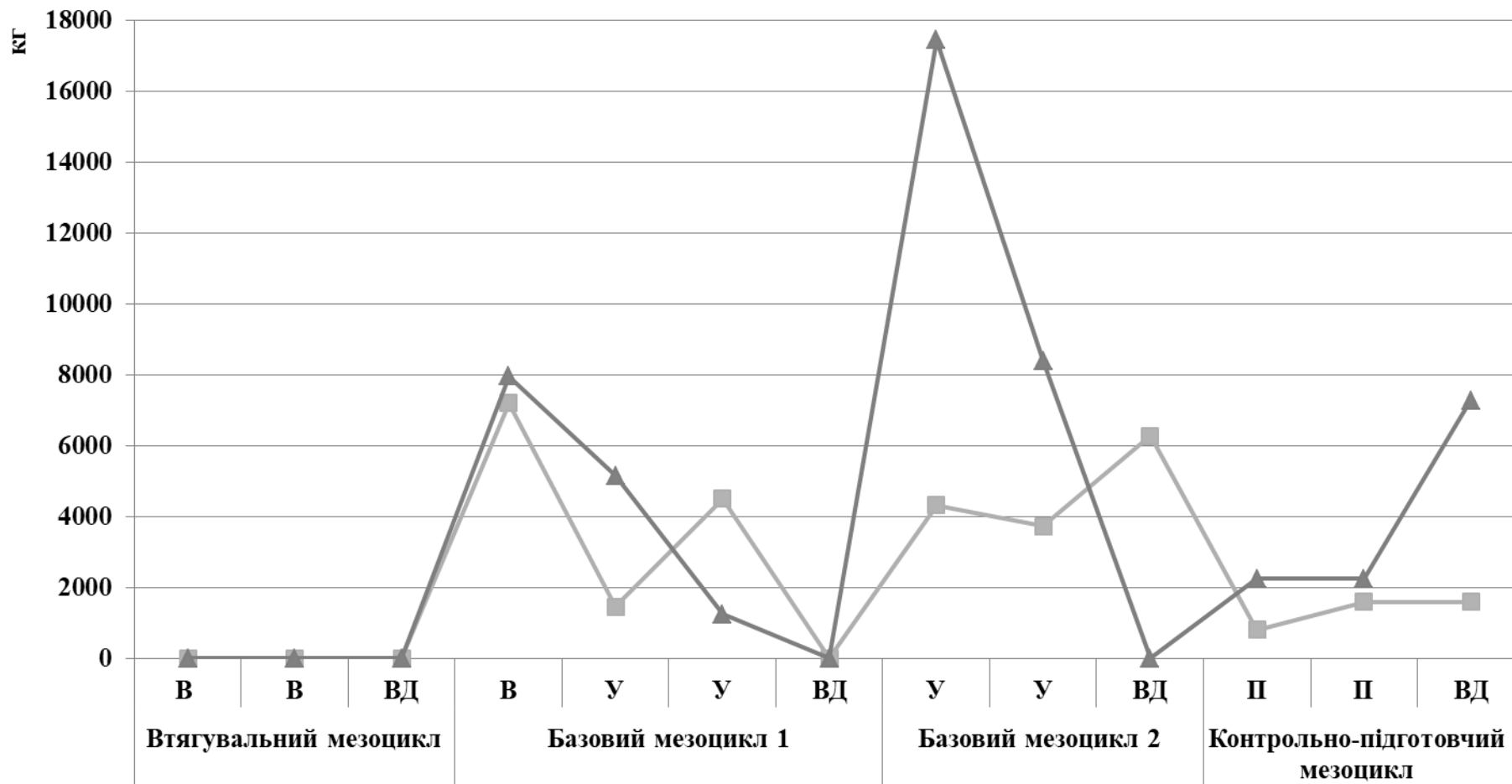


Рис. 3.8. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження силової спрямованості по мікроциклам в осінньо-зимовому підготовчому періоді:

■ - вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, ▲ - вправи з обтяженням для м'язів ніг

Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у зимовому змагальному періоді

Засоби підготовки	Передзмагальний мезоцикл (5тижнів)					Змагальний мезоцикл (4 тижні)				Загальний обсяг
	Пр	Пр	З	З	З	ВД	Пр	З	ВД	
Мікроцикли	Пр	Пр	З	З	З	ВД	Пр	З	ВД	
Кількість занять за тиждень	6	6	4	3	5	5	5	7	7	
Стрибкові спеціальні вправи (у кроці, через крок), м						120				120 (6,3%)
Спеціальні бігові вправи, м			300			240	240	240		1020 (54%)
Вибігання з колодок, м								90		90 (4,8%)
Розстрибування (20-30-50 м), м		120				270	270			660 (35%)
Всього, м										1890
Застрибування і відскік, кількість разів	35	15	40			20	40			150 (55,5%)
Штовхання тачки (150 кг), кількість разів		5					20			25 (9,3%)
Вправи з колодок, кількість разів	15					10	10			35 (13%)
Вправи з амартизатором, кількість разів		30				30				60 (22,2%)
Всього, кількість разів										270

Примітки: Пр – передзмагальний; З – змагальний; ВД – відновлювальний мікроцикли

Розподіл тренувальних бігових засобів у весняно-літньому підготовчому періоді третього річного макроциклу

Етапи підготовки	Загальнопідготовчий етап							Спеціально підготовчий етап					Загальний обсяг
	Засоби підготовки			БМ 1 (3 тижні)		БМ 2 (4 тижні)			КПМ 1 (3 тижні)			КПМ 2 (2 тижні)	
Мікроцикли	В	У	ВД	У	У	У	ВД	П	П	З	Пр	З	
Кількість занять на тиждень	8	9	4	4	8	9	4	6	6	4+3с	5	3+2с	
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %, м	160	560	580	320	300	300				480	600	100	3400 (12 %)
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %, м							300	1060	760	70	280		2470 (9 %)
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %, м	1100	1340	-	900	2000	2000	730	730	880				9680 (34 %)
Обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95 %, м											240		240 (0,84%)
Обсяг бігу 200-300м, 80-85 %, м			800		520	400							1720 (6 %)
Обсяг бігу в гірку, м	4990	4970											9960 (35 %)
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%, м										500		500	1000 (3,5 %)
Всього, м													28470

Примітки: В – втягувальний; У – ударний; ВД – відновлювальний; П – підвідний; З – змагальний; Пр – передзмагальний мікроцикли; БМ – базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикли;

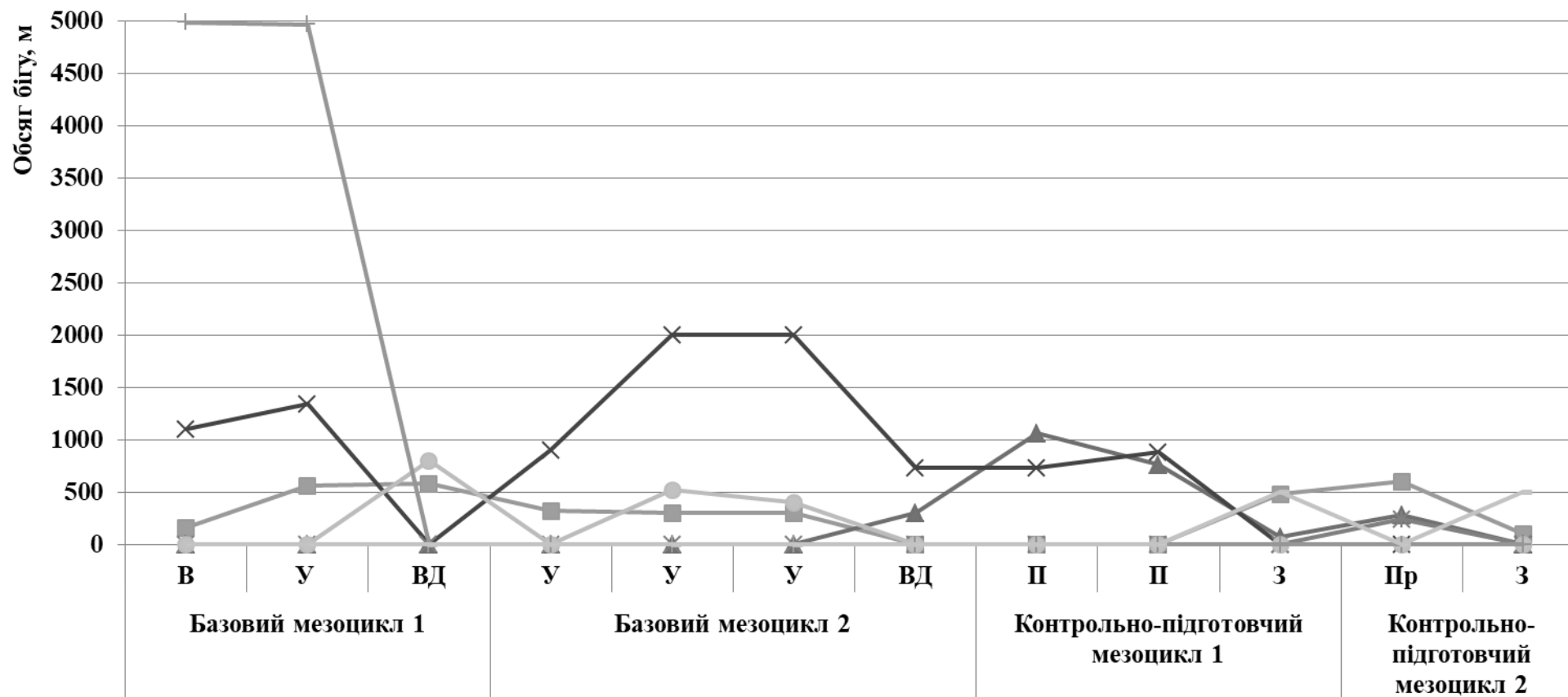


Рис. 3.16. Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мікроциклам у весняно-літньому підготовчому періоді третього макроциклу підготовки:

■ - обсяг бігу до 80м, 80-85%, × - обсяг бігу 100-120-150м, 80-85%, ● - обсяг бігу 200-300м, 80-85%, ▲ - обсяг бігу до 80м, 90-95%, * - обсяг бігу 100-120-150м, 90-95%, + - обсяг бігу в гірку, — - обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%; 80-85%, 90-95%, 96-100% - інтенсивність виконання бігових вправ

Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді

Етапи підготовки	Загальнопідготовчий етап							Спеціально підготовчий етап					Загальний обсяг
Засоби підготовки	БМ 1 (3 тижні)			БМ 2 (4 тижні)				КПМ 1 (3 тижні)			КПМ 2 (2 тижні)		
	В	У	ВД	У	У	У	ВД	П	П	З	Пр	З	
Мікроцикли	В	У	ВД	У	У	У	ВД	П	П	З	Пр	З	
Кількість занять на тиждень	8	9	4	4	8	9	4	6	6	4+3с	5	3+2с	
Вправи з амортизатором, кількість разів	120	170	-	40	90	90	-	60	30				600 (25%)
Стрибки (на одній нозі, у кроці, скачки), кількість разів	100	235			375	265		20			20	60	1075 (44,8 %)
Застрибування і відскік, кількість разів								25	20	15		20	80 (3,3 %)
Заходження з гантелями, кіл-сть разів	100	200	-	75	100	120	-	45					640 (26,7 %)
Всього, кіл-сть разів												2395	
Стрибкові спеціальні вправи (у кроці, у кроці через крок), м	600		600	660			480						2340 (65,7 %)
Спеціальні бігові вправи, м			240				480						720 (20,2 %)
Вибігання з колодок, м									160	180	160		500 (14 %)
Всього, м												3560	

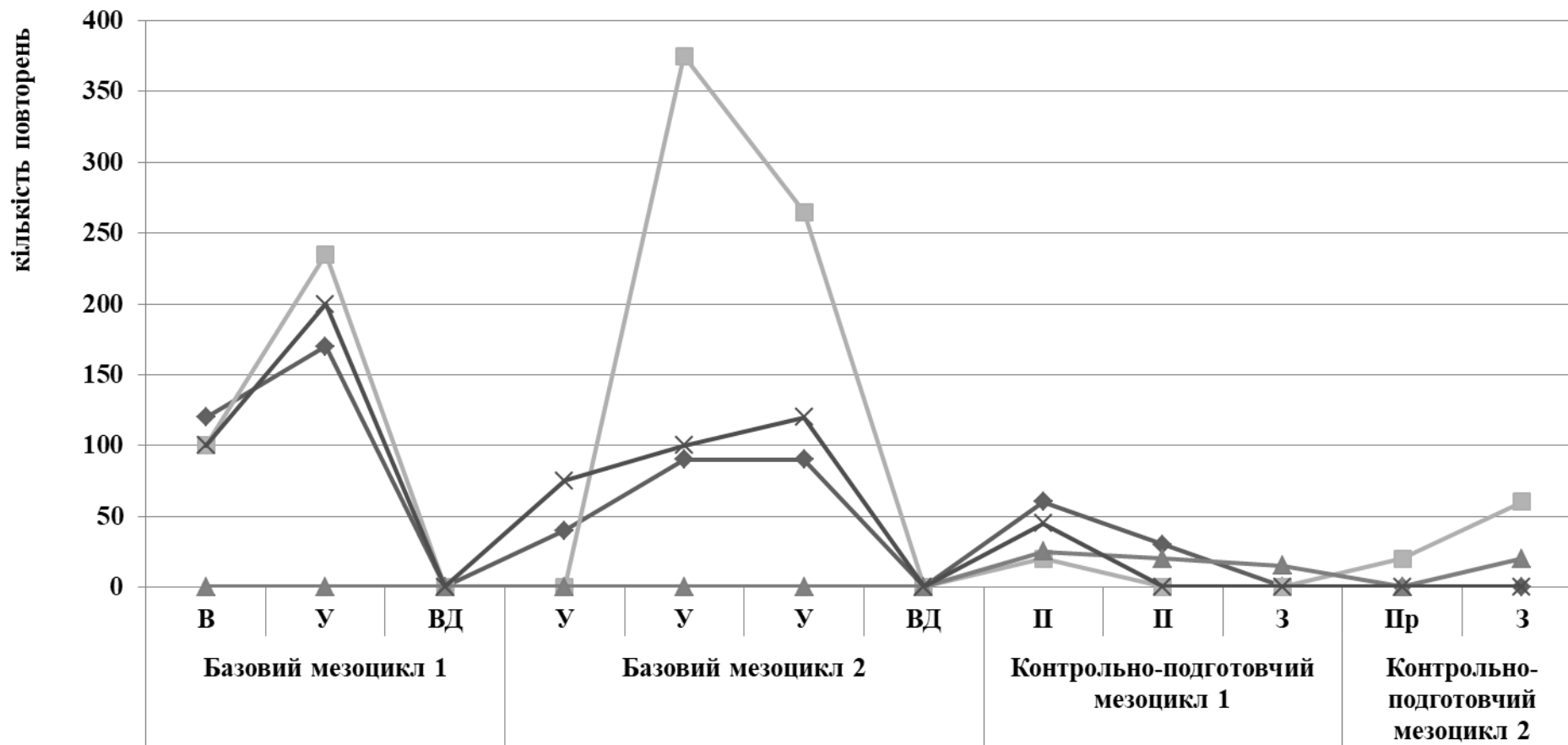


Рис. 3.18. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мікроциклам у весняно-літньому підготовчому періоді (перша група вправ):

◆ - вправи з амортизатором, ■ - стрибки (на одній нозі, у кроці, скачки), ▲ - застрибування і відскіки, × - зашагування з гантелями

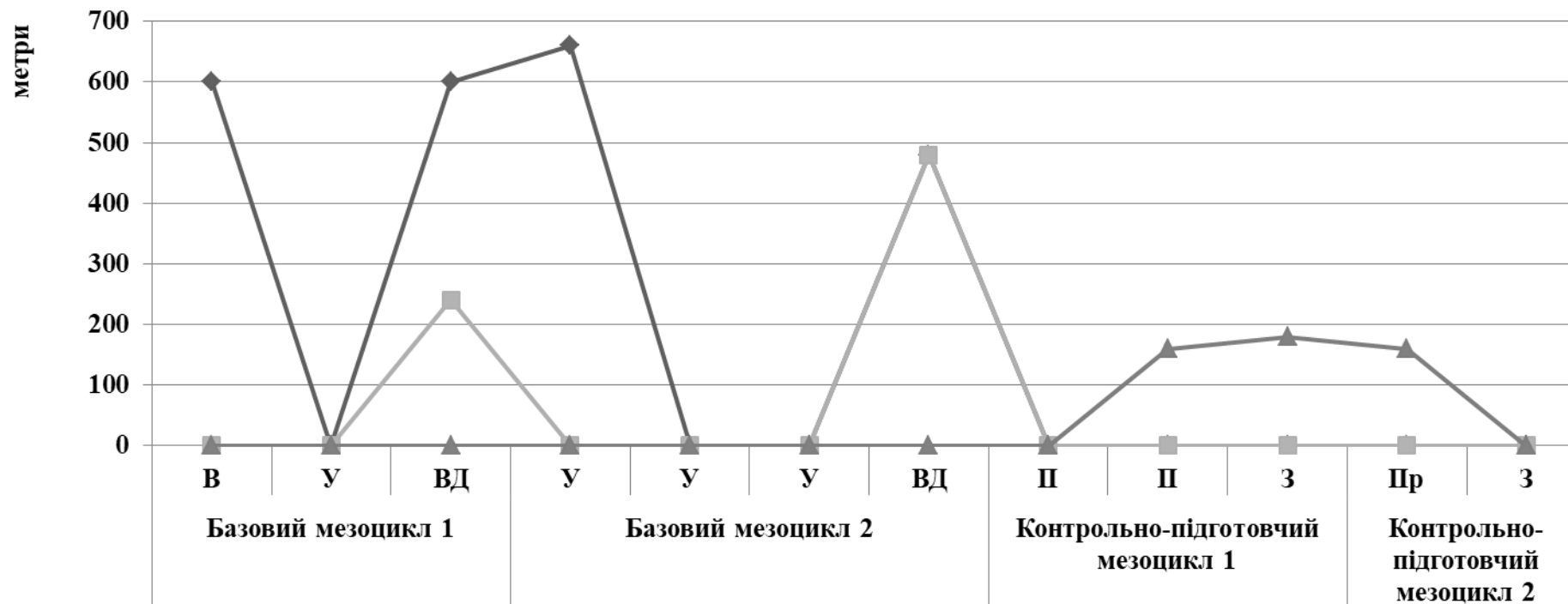


Рис. 3.19. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження швидкісно-силової спрямованості по мікроциклам у весняно-літньому підготовчому періоді (друга група вправ):

◆ - стрибкові спеціальні вправи, ■ - спеціальні бігові вправи, ▲ - вибігання зі стартових колодок

**Розподіл тренувальних засобів силової спрямованості у весняно-літньому підготовчому періоді
третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки**

Етапи підготовки	Загальнопідготовчий етап							Спеціально-підготовчий етап					Загальний обсяг
	БМ 1 (3тижні)			БМ 2 (4 тижні)				КПМ 1 (3тижні)			КПМ 2 (2 тижні)		
Засоби підготовки	В	У	ВД	У	У	У	ВД	П	П	З	Пр	З	
Мікроцикли	В	У	ВД	У	У	У	ВД	П	П	З	Пр	З	
Кількість занять на тиждень	8	9	4	4	8	9	4	6	6	4+3с	5	3+2с	
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг	1890	3610	-	1470	2625	4425	-	2400	2400	1290	600	-	20710 (41,3%)
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг	2280	2860	-	-	3140	4040	2560	4470	5630	-	2240	2240	29460 (58,7%)
Всього, кг													50170

Примітки: В – втягувальний; У – ударний; ВД – відновлювальний; П – підвідні; З – змагальний; Пр – передзагальний мікроцикли; БМ 1 і БМ 2 – перший та другий базові мезоцикли; КПМ – контрольно-підготовчий мезоцикл

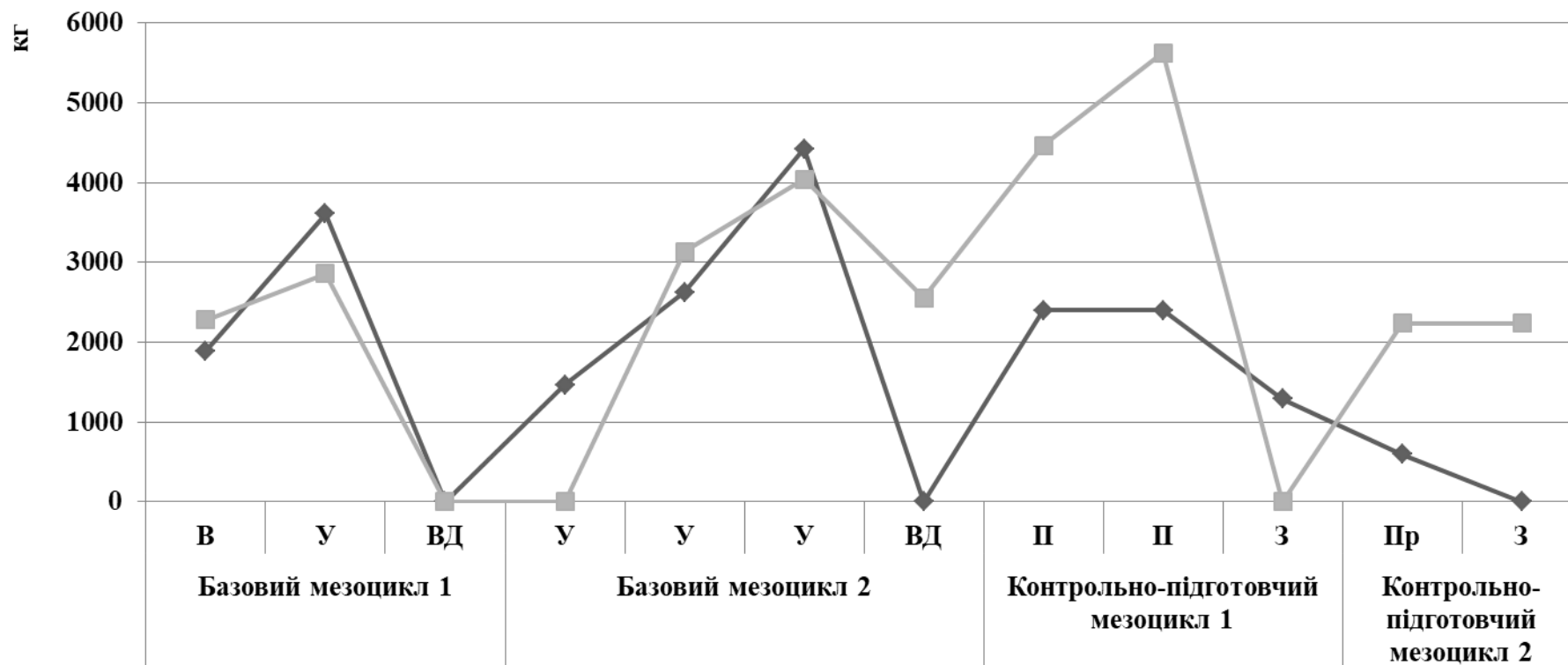


Рис. 3.20. Розподіл парціальних обсягів тренувального навантаження силової спрямованості по мікроциклам у весняно-літньому підготовчому періоді третього річного макроциклу:

◆ - вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, ■ - вправи з обтяженням для м'язів ніг

Розподіл тренувальних бігових засобів у літньому змагальному періоді третього річного макроциклу

Засоби підготовки	ПЗМ 1				ПЗМ 2		ЗМ 1		ПЗМ 3			ЗМ 2				Загальний обсяг
	З	З	З	З	Пр	Пр	З	З	Пр	Пр	ВД	З	З	З	З	
Кількість занять на тиждень	5	6	5	5	5	6	5	4	6	6	4	6	7	4	7	
Обсяг бігу до 80 м, 80-85 %		240			460	460	140	320	1460	400	320	450	600	200		5050 (36,6 %)
Обсяг бігу до 80 м, 90-95 %					60				320	350	300	250	250	100		1630 (11,8 %)
Обсяг бігу 100-120-150 м, 80-85 %					480	120	120				360					1080 (7,8 %)
Обсяг бігу 100-120-150 м, 90-95 %									480	820	300	540				2140 (15,5 %)
Обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100 %, м	500	300	300	400			700	400				300	300	100	600	3900 (28,3 %)
Всього, м																13800

Примітки: ЗМ 1, ЗМ 2, – перший, другий змагальні мезоцикли; ПЗМ 1, ПЗМ 2, ПЗМ 3 – перший, другий, третій передзмагальні мезоцикли; З – змагальний; Пр –передзмагальний; ВД – відновлювальний мікроцикли

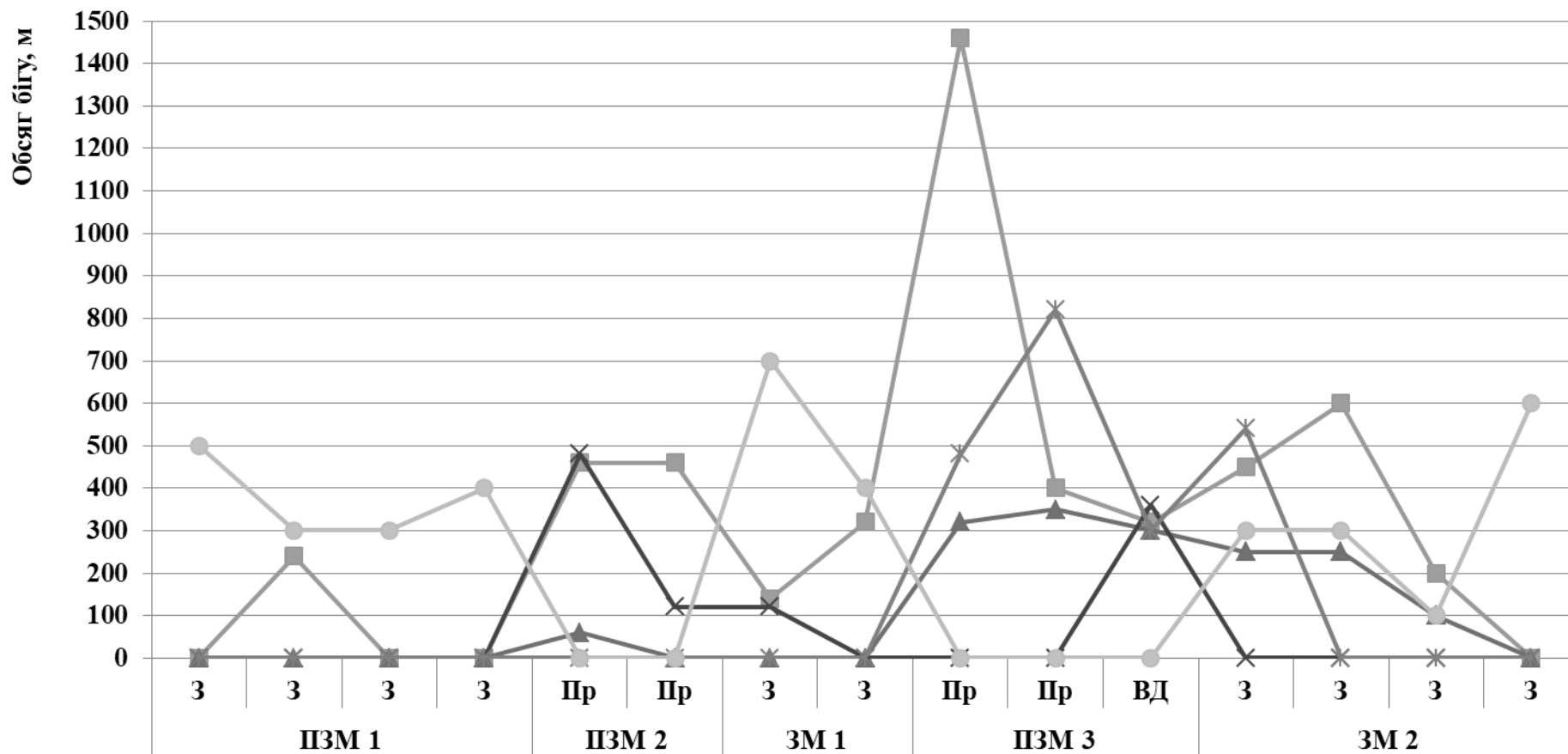


Рис. 3.22. Розподіл парціальних обсягів бігового навантаження по мікроциклам у літньому змагальному періоді:

■ - обсяг бігу до 80м, 80-85%, × - обсяг бігу 100-120-150м, 80-85%, ▲ - обсяг бігу до 80м, 90-95%, * - обсяг бігу 100-120-150м, 90-95%, ● - обсяг бігу на змагальних дистанціях, 96-100%; 80-85%, 90-95%, 96-100% - інтенсивність бігових вправ

Розподіл тренувальних засобів швидкісно-силової спрямованості у літньому змагальному періоді

Засоби підготовки	ПЗМ 1				ПЗМ 2		ЗМ 1		ПЗМ 3			ЗМ 2				Загальний обсяг
	3	3	3	3	Пр	Пр	3	3	Пр	Пр	ВД	3	3	3	3	
Кількість занять на тиждень	5	6	5	5	5	6	5	4	6	6	4	6	7	4	7	
Вправи з амортизатором, кількість разів					60	30			124	40						254 (38 %)
Застрибування і відскік, кількість разів		20	20		40	40	15	15	60	20	20	35	30			315 (47 %)
Вправи з колодок, кількість разів					10	10			50	20		10				100 (15 %)
Всього, кіл-сть разів																669
Стрибкові спеціальні вправи (у кроці, через крок), м					90	90										180 (8,5 %)
Спеціальні бігові вправи, м					150		250	250	250	250	250					1400 (66,7 %)
Вправи «вибігання з колодок», м	80	80				200			160							520 (25 %)
Всього, м																2100

Примітки: ЗМ 1, ЗМ 2, – перший, другий змагальні мезоцикли; ПЗМ 1, ПЗМ 2, ПЗМ 3 – перший, другий, третій передзмагальні мезоцикли; 3 – змагальний; Пр – передзмагальний; ВД – відновлювальний мікроцикли

Додаток В 18

Таблиця 3.23

**Розподіл обсягів тренувальних засобів силової спрямованості у літньому змагальному періоді
третього річного макроциклу олімпійського циклу підготовки**

Засоби підготовки	ПЗМ 1				ПЗМ 2		ЗМ 1		ПЗМ 3			ЗМ 2				Загальний обсяг
	З	З	З	З	Пр	Пр	З	З	Пр	Пр	ВД	З	З	З	З	
Кількість занять за тиждень	5	6	5	5	5	6	5	4	6	6	4	6	7	4	7	
Вправи з обтяженням для м'язів плечового поясу, кг		600	600		1200	1200		600	2500	800	800	1400		800		10500 (25,2 %)
Вправи з обтяженням для м'язів ніг, кг		2880	1920		3840	3840	1680	1050	4680	1500	1500	4300	2460	1500		31150 (74,8 %)
Всього, кг																41650

Примітки: ЗМ 1, ЗМ 2, – перший, другий змагальні мезоцикли; ПЗМ 1, ПЗМ 2, ПЗМ 3 – перший, другий, третій передзмагальні мезоцикли; З – змагальний; Пр – передзмагальний; ВД – відновлювальний мікроцикли

**Показники спеціальної фізичної підготовленості
спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14)
за результатами першого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Збірна України (К-1)	Модельні характеристики	%
Стрибок у довжину з місця, см	257±3,56	319,65±0,85***	-19,60±4,17
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	754,9±5,44	945,71±2,02***	-20,18±2,87
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1194±10,62	1500,36±8,40***	-20,42±1,61
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3х60 м), с	25,20±0,10	22,72±0,24***	10,92±1,08
Біг по руху на дистанції 3х60 м, с	22,41±0,13	19,94±0,08***	12,39±1,91
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м, с	24,34±0,15	21,95±0,08***	10,89±2,13
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1383,10±34,22	1904±10,62***	-27,36±3,37
Півприсід зі штангою, кг	79,55±3,11	170,71±2,48***	-53,40±1,60
Взяття штанги на груди, кг	55,5±1,66	78,93±0,82***	-29,68±2,26
Ривок, кг	39,5±0,95	66,07±1,24***	-40,21±1,26
Жим лежачи, кг	56,5±2,09	115,36±1,92	-51,02±1,48
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,50±0,04	2,07±0,01***	20,77±4,12
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,75±0,04	7,11±0,01***	9,00±4,12
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	8,01±0,14	6,15±0,03***	30,24±4,77
Біг на дистанції 150 м, с	19,09±0,10	16,43±0,05***	16,19±2,24

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами другого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	К-1	К-2	% приріст
Стрибок у довжину з місця, см	257±3,56	293,50±4,28***	14,20±1,56
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	754,9±5,44	825,60±9,15***	9,37±1,97
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1194±10,62	1306,10±15,94***	9,39±1,80
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	25,20±0,10	23,97±0,23***	-4,88±2,51
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	22,41±0,13	21,60±0,15***	-3,61±1,53
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	24,34±0,15	23,22±0,25***	-4,60±1,94
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1383,10±34,22	1603,80±27,39***	15,96±1,28
Напівприсід зі штангою, кг	79,55±3,11	115,0±1,76***	44,56±1,15
Підняття штанги на груди, кг	55,5±1,66	63,50±1,12***	14,41±1,21
Ривок, кг	39,5±0,95	50,50±1,23***	27,85±1,64
Жим лежачи, кг	56,5±2,09	75,50±1,66***	33,63±1,28
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,50±0,04	2,27±0,03***	-9,20±1,25
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,75±0,04	7,39±0,04***	-4,65±1,41
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	8,01±0,14	7,16±0,13***	-10,61±1,36
Біг на дистанції 150 м, с	19,09±0,10	17,87±0,14***	-6,39±1,72

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого контрольного тестування

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами другого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-2)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	293,50±4,28	319,65±0,85***	-8,18±4,97
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	825,60±9,15	945,71±2,02***	-12,70±4,64
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1306,10±15,94	1500,36±8,40***	-12,95±2,14
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	23,97±0,23	22,72±0,24***	5,50±1,39
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,60±0,15	19,94±0,08***	8,32±2,13
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	23,22±0,25	21,95±0,08***	5,79±3,28
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1603,80±27,39	1904±10,62***	-15,77±2,77
Напівприсід зі штангою, кг	115,0±1,76	170,71±2,48***	-32,63±1,23
Підняття штанги на груди, кг	63,50±1,12	78,93±0,82***	-19,55±1,69
Ривок, кг	50,50±1,23	66,07±1,24***	-23,57±1,41
Жим лежачи, кг	75,50±1,66	115,36±1,92	-34,55±1,32
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,27±0,03	2,07±0,01***	9,66±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,39±0,04	7,11±0,01***	3,94±4,12
Багатоскоки на дистанції 50 м, с	7,16±0,13	6,15±0,03***	16,42±4,45
Біг на дистанції 150 м, с	17,87±0,14	16,43±0,05***	8,76±2,97

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики (n=14) за результатами третього контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-3)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	288,80±4,52	319,65±0,85***	-9,65±5,23
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	787±3,94	945,71±2,02***	-16,78±2,19
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1220±9,43	1500,36±8,40***	-18,69±1,50
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	24,92±0,07	22,72±0,24***	9,68±1,04
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,97±0,13	19,94±0,08***	10,18±1,91
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	24,66±0,16	21,95±0,08***	12,35±2,24
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1598,80±17,48	1904±10,62***	-16,03±1,93
Напівприсід зі штангою, кг	100,70±0,51	170,71±2,48***	-41,01±1,02
Підняття штанги на груди, кг	65±1,11	78,93±0,82***	-17,65±1,68
Ривок, кг	51±1,05	66,07±1,24***	-22,81±1,31
Жим лежачи, кг	74,70±1,19	115,36±1,92	-35,25±1,18
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,30±0,03	2,07±0,01***	11,11±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,44±0,03	7,11±0,01***	4,64±3,16
Багатоскоки на дистанції 50 м, с	7,36±0,13	6,15±0,03***	19,67±4,45
Біг на дистанції 250 м, с	31,37±0,34	27,55±0,09***	13,87±3,91

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами четвертого контрольного тестування ($\bar{x} \pm S$)

Показники	К-3	К-4	% приріст
Стрибок у довжину з місця, см	288,80±4,52	303,51±2,05**	5,09±1,10
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	787±3,94	844,50±4,45***	7,31±1,51
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1220±9,43	1348,66±5,11***	10,55±1,14
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	24,92±0,07	23,83±0,06***	-4,37±1,32
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,97±0,13	21,21±0,05***	-3,46±1,07
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	24,66±0,16	23,17±0,16***	-6,04±1,41
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1598,80±17,48	1742,40±12,11***	8,98±1,22
Напівприсід зі штангою, кг	100,70±0,51	120,35±1,26***	19,51±2,67
Підняття штанги на груди, кг	65±1,11	70,50±1,23**	8,46±1,49
Ривок, кг	51±1,05	56,15±0,51***	10,10±1,11
Жим лежачи, кг	74,70±1,19	80,25±1,06**	7,43±1,34
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,30±0,03	2,15±0,02***	-6,52±1,20
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,44±0,03	7,31±0,02**	-1,57±1,20
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,36±0,13	6,95±0,04**	-5,57±1,05
Біг на дистанції 250 м, с	31,37±0,34	29,49±0,07***	-5,99±1,02

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування; К-3, К-4 – третє і четверте контрольне тестування

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) і модельні характеристики за результатами четвертого контрольного тестування, (n=14) ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (К-4)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	303,51±2,05	319,65±0,85***	-5,05±2,54
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	844,50±4,45	945,71±2,02***	-10,70±2,42
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1348,66±5,11	1500,36±8,40***	-10,11±1,17
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	23,83±0,06	22,72±0,24***	4,89±1,03
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,21±0,05	19,94±0,08***	6,37±1,18
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	23,17±0,16	21,95±0,08***	5,56±2,24
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1742,40±12,11	1904±10,62***	-8,49±1,52
Напівприсід зі штангою, кг	120,35±1,26	170,71±2,48***	-29,50±1,15
Підняття штанги на груди, кг	70,50±1,23	78,93±0,82***	-10,68±1,80
Ривок, кг	56,15±0,51	66,07±1,24***	-15,01±1,08
Жим лежачи, кг	80,25±1,06	115,36±1,92	-30,44±1,14
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,15±0,02	2,07±0,01***	3,86±2,24
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,31±0,02	7,11±0,01***	2,81±2,24
Багатоскоки на дистанції 50 м, с	6,95±0,04	6,15±0,03***	13,01±1,67
Біг на дистанції 250 м, с	29,49±0,07	27,55±0,09***	7,04±1,27

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

Величини відхилення показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації від їх модельних характеристик за результатами третього та четвертого контрольних тестувань ($\bar{x} \pm S$), %

Показники	К-3	К-4
Стрибок у довжину з місця	-9,65±5,23	-5,05±2,54
Потрійний стрибок у довжину з місця	-16,78±2,19	-10,70±2,42
П'ятірний стрибок у довжину з місця	-18,69±1,50	-10,11±1,17***
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м)	9,68±1,04	4,89±1,03**
Біг по руху на дистанції 3x60 м	10,18±1,91	6,37±1,18
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м	12,35±2,24	5,56±2,24
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг)	-16,03±1,93	-8,49±1,52**
Напівприсід зі штангою	-41,01±1,02	-29,50±1,15***
Підняття штанги на груди	-17,65±1,68	-10,68±1,80**
Ривок	-22,81±1,31	-15,01±1,08***
Жим лежачи	-35,25±1,18	-30,44±1,14**
Біг з ходу на дистанції 20 м	11,11±3,16	3,86±2,24
Біг з низького старту на дистанції 60 м	4,64±3,16	2,81±2,24
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м)	19,67±4,45	13,01±1,67
Біг на дистанції 250 м	13,87±3,91	7,04±1,27

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами першого експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-1)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	264,20±2,22	319,65±0,85***	-17,35±2,71
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	767,70±4,61	945,71±2,02***	-18,82±2,49
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1235±7,22	1500,36±8,40***	-17,69±1,32
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	25,01±0,08	22,72±0,24***	10,08±1,05
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	22,53±0,12	19,94±0,08***	12,99±1,80
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	24,62±0,16	21,95±0,08***	12,16±2,13
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1355,50±27,53	1904±10,62***	-28,81±2,75
Напівприсід зі штангою, кг	80,10±2,95	170,71±2,48***	-53,08±1,55
Підняття штанги на груди, кг	59,70±0,90	78,93±0,82***	-24,36±1,48
Ривок, кг	41,05±0,70	66,07±1,24***	-37,87±1,15
Жим лежачи, кг	60,15±1,06	115,36±1,92	-47,86±1,14
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,59±0,04	2,07±0,01***	25,12±4,12
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,78±0,03	7,11±0,01***	9,42±3,16
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,93±0,13	6,15±0,03***	28,94±4,45
Біг на дистанції 150 м, с	19,21±0,10	16,43±0,05***	16,92±2,24

Примітка. *** – p < 0,001 порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

**Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок
високої кваліфікації за результатами першого та другого
експериментального тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)**

Показники	Е-1	Е-2	% приріст
Стрибок у довжину з місця, см	264,20±2,22	302,40±1,29***	14,46±1,16
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	767,70±4,61	840,67±4,23***	9,51±1,36
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1235±7,22	1348,68±7,94***	9,20±1,49
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	25,01±0,08	23,60±0,15***	-5,64±2,13
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	22,53±0,12	21,16±0,02***	-6,08±1,12
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	24,62±0,16	22,91±0,16***	-6,95±1,46
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1355,50±27,53	1702,90±25,52***	25,63±1,36
Напівприсід зі штангою, кг	80,10±2,95	119,75±1,19***	49,50±1,08
Підняття штанги на груди, кг	59,70±0,90	65,80±1,22***	10,22±1,68
Ривок, кг	41,05±0,70	55,65±1,17***	35,57±1,95
Жим лежачи, кг	60,15±1,06	80,15±1,29***	33,25±1,58
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,59±0,04	2,20±0,03***	-15,06±1,25
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,78±0,03	7,30±0,02***	-6,17±1,20
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,93±0,13	7,02±0,06***	-11,48±1,10
Біг на дистанції 150 м, с	19,21±0,10	17,49±0,11***	-8,95±1,49

Примітки: *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками першого експериментального тестування; Е-1 – перше експериментальне тестування; Е-2 – друге експериментальне тестування

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами другого експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-2)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	302,40±1,29	319,65±0,85***	-5,40±1,77
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	840,67±4,23	945,71±2,02***	-11,11±2,32
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1348,68±7,94	1500,36±8,40***	-10,11±1,38
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	23,60±0,15	22,72±0,24***	3,87±1,18
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,16±0,02	19,94±0,08***	6,12±1,03
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	22,91±0,16	21,95±0,08***	4,37±2,24
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1702,90±25,52	1904±10,62***	-10,56±2,60
Напівприсід зі штангою, кг	119,75±1,19	170,71±2,48***	-29,85±1,11
Підняття штанги на груди, кг	65,80±1,22	78,93±0,82***	-16,63±1,79
Ривок, кг	55,65±1,17	66,07±1,24***	-15,77±1,37
Жим лежачи, кг	80,15±1,29	115,36±1,92	-30,52±1,20
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,20±0,03	2,07±0,01***	6,28±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,30±0,02	7,11±0,01***	2,67±2,24
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,02±0,06	6,15±0,03***	14,15±2,24
Біг на дистанції 150 м, с	17,49±0,11	16,43±0,05***	6,45±2,42

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами заключних тестувань в рамках осінньо-зимових підготовчих періодів третього і четвертого макроциклів ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Третій макроцикл (К-2)	Четвертий макроцикл (Е-2)
Стрибок у довжину з місця, см	293,50±4,28	302,40±1,29
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	825,60±9,15	840,67±4,23
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1306,10±15,94	1348,68±7,94*
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	23,97±0,23	23,60±0,15
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,60±0,15	21,16±0,06**
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	23,22±0,25	22,91±0,16
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1603,80±27,39	1702,90±25,52*
Напівприсід зі штангою, кг	115,0±1,76	119,75±1,19*
Підняття штанги на груди, кг	63,50±1,12	65,80±1,22
Ривок, кг	50,50±1,23	55,65±1,17**
Жим лежачи, кг	75,50±1,66	80,15±1,29*
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,27±0,03	2,20±0,03
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,39±0,04	7,30±0,02
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,16±0,13	7,02±0,06
Біг на дистанції 150 м, с	17,87±0,14	17,49±0,11*

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ порівняно з показниками, зареєстрованими у третьому макроциклі

**Величини відхилення показників спеціальної фізичної підготовки
спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик
за результатами тестувань в рамках осінньо-зимових підготовчих
періодів третього і четвертого річних макроциклів, (%)**

Показники	Третій макроцикл (К-2)	Четвертий макроцикл (Е-2)
Стрибок у довжину з місця	-8,18±4,97	-5,40±1,77
Потрійний стрибок у довжину з місця	-12,70±4,64	-11,11±2,32
П'ятірний стрибок у довжину з місця	-12,95±2,14	-10,11±1,38
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м)	5,50±1,39	3,87±1,18
Біг по руху на дистанції 3x60 м	8,32±2,13	6,12±1,25
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м	5,79±3,28	4,37±2,24
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг)	-15,77±2,77	-10,56±2,60
Напівприсід зі штангою, кг	-32,63±1,23	-29,85±1,11
Підняття штанги на груди, кг	-19,55±1,69	-16,63±1,79
Ривок	-23,57±1,41	-15,77±1,37***
Жим лежачи	-34,55±1,32	-30,52±1,20*
Біг з ходу на дистанції 20 м	9,66±3,16	6,28±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м	3,94±4,12	2,67±2,24
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м)	16,42±4,45	14,15±2,24
Біг на дистанції 150 м	8,76±2,97	6,45±2,42

Примітки: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, зареєстрованими наприкінці осінньо-зимового підготовчого періоду третього річного макроциклу

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації на початку весняно-літніх підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-3)	Четвертий макроцикл (Е-3)
Стрибок у довжину з місця, см	288,80±4,52	301,10±3,68*
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	787±3,94	811,10±4,50***
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1220±9,43	1333,84±6,30***
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	24,92±0,07	24,20±0,03***
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,97±0,13	21,70±0,04
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	24,66±0,16	23,57±0,08***
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1598,80±17,48	1676,54±5,57***
Напівприсід зі штангою, кг	100,70±0,51	115,05±1,72***
Підняття штанги на груди, кг	65±1,11	68,0±0,74*
Ривок, кг	51±1,05	55,60±0,91**
Жим лежачи, кг	74,70±1,19	82,0±0,72***
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,30±0,03	2,27±0,03
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,44±0,03	7,35±0,02*
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,36±0,13	7,32±0,04
Біг на дистанції 250 м, с	31,37±0,34	29,65±0,07***

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього контрольного тестування третього макроциклу

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами третього експериментального тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-3)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	301,10±3,68	319,65±0,85***	-5,80±4,30
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	811,10±4,50	945,71±2,02***	-14,23±2,44
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1333,84±6,30	1500,36±8,40***	-11,10±1,25
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3х60 м), с	24,20±0,03	22,72±0,24***	6,51±1,01
Біг по руху на дистанції 3х60 м, с	21,70±0,04	19,94±0,08***	8,83±1,12
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м, с	23,57±0,08	21,95±0,08***	7,38±1,41
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1676,54±5,57	1904±10,62***	-11,95±1,13
Напівприсід зі штангою, кг	115,05±1,72	170,71±2,48***	-32,61±1,22
Підняття штанги на груди	68,0±0,74	78,93±0,82***	-13,85±1,35
Ривок, кг	55,60±0,91	66,07±1,24***	-15,85±1,24
Жим лежачи, кг	82,0±0,72	115,36±1,92***	-28,92±1,07
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,27±0,03	2,07±0,01***	9,66±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,35±0,02	7,11±0,01***	3,38±2,24
Багатоскоки на дистанції 50 м, с	7,32±0,04	6,15±0,03***	19,02±1,67
Біг на дистанції 250 м, с	29,65±0,07	27,55±0,09***	7,62±1,27

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції

**Відхилення показників спеціальної фізичної підготовленості
спортсменок від їх модельних характеристик на початку весняно-літніх
підготовчих періодів третього і четвертого річних макроциклів, (%)**

Показники	Третій макроцикл (К-3)	Четвертий макроцикл (Е-3)
Стрибок у довжину з місця	-9,65±5,23	-5,80±4,30
Потрійний стрибок у довжину з місця	-16,78±2,19	-14,23±2,44
П'ятірний стрибок у довжину з місця	-18,69±1,50	-11,10±1,25***
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м)	9,68±1,04	6,51±1,01*
Біг по руху на дистанції 3x60 м	10,18±1,91	8,83±1,12
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м	12,35±2,24	7,38±1,41
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг)	-16,03±1,93	-11,95±1,13
Напівприсід зі штангою, кг	-41,01±1,02	-32,61±1,22***
Підняття штанги на груди, кг	-17,65±1,68	-13,85±1,35
Ривок	-22,81±1,31	-15,85±1,24***
Жим лежачи	-35,25±1,18	-28,92±1,07***
Біг з ходу на дистанції 20 м	11,11±3,16	9,66±3,16
Біг з низького старту на дистанції 60 м	4,64±3,16	3,38±2,24
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м)	19,67±4,45	19,02±1,67
Біг на дистанції 250 м	13,87±3,91	7,62±1,27

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками у третьому макроциклі

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами третього та четвертого експериментальних тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Е-3	Е-4	% приріст
Стрибок у довжину з місця, см	301,10±3,68	305,54±1,08	1,47±1,04
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	811,10±4,50	851,02±3,59***	4,92±1,28
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1333,84±6,30	1407,38±13,91	5,51±2,42
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3х60 м), с	24,20±0,03	23,44±0,05***	-3,14±1,94
Біг по руху на дистанції 3х60 м, с	21,70±0,04	20,92±0,06***	-3,59±1,80
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м, с	23,57±0,08	22,68±0,07***	-3,78±1,33
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1676,54±5,57	1786,50±7,20***	6,56±1,63
Напівприсід зі штангою, кг	115,05±1,72	130,10±1,37***	13,08±1,28
Підняття штанги на груди, кг	68,0±0,74	71,10±0,32***	4,56±1,09
Ривок, кг	55,60±0,91	57,64±0,63	3,67±1,22
Жим лежачи, кг	82,0±0,72	95,30±0,39***	16,22±1,14
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,27±0,03	2,13±0,01***	-6,17±1,05
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,35±0,02	7,25±0,01***	-1,36±1,12
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	7,32±0,04	6,60±0,01***	-9,84±1,03
Біг на дистанції 250 м, с	29,65±0,07	28,91±0,03***	-2,50±1,09

Примітки: *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього експериментального тестування; Е-3 – третє експериментальне тестування; Е-4 – четверте експериментальне тестування

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації (n=10) за результатами четвертого експериментального тестування та їх модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Збірна України (Е-4)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	305,54±1,08	319,65±0,85***	-4,41±1,58
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	851,02±3,59	945,71±2,02***	-10,01±2,04
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1407,38±13,91	1500,36±8,40***	-6,20±1,93
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3х60 м), с	23,44±0,05	22,72±0,24**	3,17±1,02
Біг по руху на дистанції 3х60 м, с	20,92±0,06	19,94±0,08***	4,91±1,25
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3х60 м, с	22,68±0,07	21,95±0,08***	3,33±1,33
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1786,50±7,20	1904±10,62***	-6,17±1,21
Напівприсід зі штангою, кг	130,10±1,37	170,71±2,48***	-23,79±1,14
Підняття штанги на груди, кг	71,10±0,32	78,93±0,82***	-9,92±1,07
Ривок, кг	57,64±0,63	66,07±1,24***	-12,76±1,12
Жим лежачи, кг	95,30±0,39	115,36±1,92***	-17,39±1,02
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,13±0,01	2,07±0,01***	2,90±1,41
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,25±0,01	7,11±0,01***	1,97±1,41
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	6,60±0,01	6,15±0,03***	7,32±1,05
Біг на дистанції 250 м, с	28,91±0,03	27,55±0,09***	4,94±1,05

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

**Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок
високої кваліфікації за результатами третього та п'ятого
експериментальних тестувань ($\bar{x} \pm S$), (n=10)**

Показники	Е-3	Е-5	% приріст
Стрибок у довжину з місця, см	301,10±3,68	310,64±0,47**	3,17±1,01
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	811,10±4,50	871,57±2,25***	7,46±1,12
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1333,84±6,30	1441,61±2,41***	8,08±1,07
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	24,20±0,03	23,30±0,01***	-3,72±1,05
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,70±0,04	20,44±0,02***	-5,81±1,12
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	23,57±0,08	22,39±0,02***	-5,01±1,03
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1676,54±5,57	1831,95±3,64***	9,27±1,19
Напівприсід зі штангою, кг	115,05±1,72	144,80±0,72***	25,86±1,08
Підняття штанги на груди	68,0±0,74	72,95±0,27***	7,28±1,06
Ривок, кг	55,60±0,91	59,35±0,25***	6,56±1,07
Жим лежачи, кг	82,0±0,72	100,50±0,63***	22,56±1,33
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,27±0,03	2,11±0,01***	-7,05±1,05
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,35±0,02	7,21±0,01***	-1,90±1,12
Багатоскоки на дистанції 50 м, с	7,32±0,04	6,43±0,03***	-12,16±1,25
Біг на дистанції 250 м, с	29,65±0,07	28,26±0,07***	-4,69±1,41

Примітки: *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього експериментального тестування; Е-3 – третє експериментальне тестування; Е-5 – п'яте експериментальне тестування

**Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок
високої кваліфікації (n=10) за результатами п'ятого експериментального
тестування та модельні характеристики (n=14), ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Збірна України (Е-5)	Модельні характеристики	% відхилення від модельних характеристик
Стрибок у довжину з місця, см	310,64±0,47	319,65±0,85***	-2,82±1,13
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	871,57±2,25	945,71±2,02***	-7,84±1,50
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1441,61±2,41	1500,36±8,40***	-3,92±1,04
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	23,30±0,01	22,72±0,24***	2,55±1,0
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	20,44±0,02	19,94±0,08***	2,51±1,03
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	22,39±0,02	21,95±0,08***	2,00±1,03
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1831,95±3,64	1904±10,62***	-3,78±1,06
Напівприсід зі штангою, кг	144,80±0,72	170,71±2,48***	-15,18±1,04
Підняття штанги на груди	72,95±0,27	78,93±0,82***	-7,58±1,05
Ривок, кг	59,35±0,25	66,07±1,24***	-10,32±1,04
Жим лежачи, кг	100,50±0,63	115,36±1,92***	-12,88±1,05
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,11±0,01	2,07±0,01***	1,93±1,41
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,21±0,01	7,11±0,01***	1,41±1,41
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	6,43±0,03	6,15±0,03***	4,55±1,41
Біг на дистанції 250 м, с	28,26±0,07	27,55±0,09***	2,58±1,27

Примітка. *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками спортсменок високої кваліфікації

Показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації за результатами заключних тестувань в рамках третього і четвертого макроциклів ($\bar{x} \pm S$), (n=10)

Показники	Третій макроцикл (К-4)	Четвертий макроцикл (Е-5)
Стрибок у довжину з місця, см	303,51±2,05	310,64±0,47**
Потрійний стрибок у довжину з місця, см	844,50±4,45	871,57±2,25***
П'ятірний стрибок у довжину з місця, см	1348,66±5,11	1441,61±2,41***
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м), с	23,83±0,06	23,30±0,01***
Біг по руху на дистанції 3x60 м, с	21,21±0,05	20,44±0,02***
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м, с	23,17±0,16	22,39±0,02***
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг), см	1742,40±12,11	1831,95±3,64***
Напівприсід зі штангою, кг	120,35±1,26	144,80±0,72***
Підняття штанги на груди, кг	70,50±1,23	72,95±0,27
Ривок, кг	56,15±0,51	59,35±0,25***
Жим лежачи, кг	80,25±1,06	100,50±0,63***
Біг з ходу на дистанції 20 м, с	2,15±0,02	2,11±0,01
Біг з низького старту на дистанції 60 м, с	7,31±0,02	7,21±0,01***
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м), с	6,95±0,04	6,43±0,03***
Біг на дистанції 250 м, с	29,49±0,07	28,26±0,07***

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками, зареєстрованими у рамках весняно-літнього підготовчого періоду третього макроциклу олімпійського циклу підготовки

**Величини відхилень показників спеціальної фізичної підготовленості
спортсменок високої кваліфікації від модельних характеристик
за результатами заключних тестувань в рамках
третього і четвертого річних макроциклів, (%)**

Показники	Третій макроцикл (К-4)	Четвертий макроцикл (Е-5)
Стрибок у довжину з місця	-5,05±2,54	-2,82±1,13
Потрійний стрибок у довжину з місця	-10,70±2,42	-7,84±1,50
П'ятірний стрибок у довжину з місця	-10,11±1,17	-3,92±1,04***
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 3x60 м)	4,89±1,03	2,55±1,0
Біг по руху на дистанції 3x60 м	6,37±1,18	2,51±1,03*
Біг з високого старту зі скатом (8-10 кг) на дистанції 3x60 м	5,56±2,24	2,00±1,03
Кидок ядра вперед двома руками (4 кг)	-8,49±1,52	-3,78±1,06*
Напівприсід зі штангою	-29,50±1,15	-15,18±1,04***
Підняття штанги на груди	-10,68±1,80	-7,58±1,05
Ривок	-15,01±1,08	-10,32±1,04**
Жим лежачи	-30,44±1,14	-12,88±1,05***
Біг з ходу на дистанції 20 м	3,86±2,24	1,93±1,41
Біг з низького старту на дистанції 60 м	2,81±2,24	1,41±1,41
Багатоскоки (стрибки з ноги на ногу на дистанції 50 м)	13,01±1,67	4,55±1,41***
Біг на дистанції 250 м	7,04±1,27	2,58±1,27*

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з показниками третього макроциклу

Шкали для оцінки окремих показників функціональної підготовленості

Величини PWC_{170} ($\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$) для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 1067,50	< 720,00
Нижче середнього	1067,50-1294,50	720,00-929,50
Середній	1294,60-1750,00	929,60-1350,00
Вище середнього	1750,50-1995,00	1350,50-1560,00
Високий	> 1995,00	> 1560,00

Величини PWC_{170} ($\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 15,25	< 12,00
Нижче середнього	15,25-18,49	12,00-15,49
Середній	18,50-25,00	15,50-22,50
Вище середнього	25,01-28,25	22,51-26,00
Високий	> 28,25	> 26,00

Величини $\dot{V}O_{2\text{абс}}$ ($\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$) для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 3,50	< 2,40
Нижче середнього	3,50–3,85	2,40–2,70
Середній	3,86–4,55	2,71–3,30
Вище середнього	4,56–4,90	3,31–3,60
Високий	> 4,90	> 3,60

Продовження додатку Д

Величини $\dot{V}O_{2\text{відн}}$ ($\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 50,00	< 40,00
Нижче середнього	50,00-54,99	40,00-44,99
Середній	55,00-65,00	45,00-55,00
Вище середнього	65,01-70,00	55,01-60,00
Високий	> 70,00	> 60,00

Величини алактатної потужності (АЛАКп, $\text{Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$)

для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 3,91	< 3,59
Нижче середнього	3,91-5,32	3,59-4,66
Середній	5,33-8,17	4,67-6,83
Вище середнього	8,18-9,59	6,84-7,91
Високий	> 9,59	> 7,91

Величини алактатної ємності (АЛАКє, %)

для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 32,00	< 29,50
Нижче середнього	32,00-37,99	29,50-32,99
Середній	38,00-50,00	33,00-40,00
Вище середнього	50,01-56,00	40,01-43,50
Високий	> 56,00	> 43,50

Продовження додатку Д

Величини лактатної потужності (ЛАКп, Вт·кг⁻¹)

для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 2,59	< 2,41
Нижче середнього	2,59-3,66	2,41-3,32
Середній	3,67-5,83	3,33-5,17
Вище середнього	5,84-6,91	5,18-6,09
Високий	> 6,91	> 6,09

Величини лактатної ємності (ЛАКє, %) для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 25,00	< 20,00
Нижче середнього	25,00-29,99	20,00-24,99
Середній	30,00-40,00	25,00-35,00
Вище середнього	40,01-45,00	35,01-40,00
Високий	> 45,00	> 40,00

Величини порогу анаеробного обміну (ПАНО, % від $\dot{V}O_{2\text{абс}}$)

для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 47,50	< 37,50
Нижче середнього	47,50-54,99	37,50-44,99
Середній	55,00-70,00	45,00-60,00
Вище середнього	70,01-77,50	60,01-67,50
Високий	> 77,50	> 67,50

Величини частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну
(ЧССпано, уд•хв⁻¹) для спортсменів високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 147	< 142
Нижче середнього	147-154	142-149
Середній	155-170	150-165
Вище середнього	171-178	166-173
Високий	> 178	> 173

Величини загальної метаболічної ємності (ЗМЕ, у.о.) для спортсменів
високої кваліфікації

Рівень фізичної працездатності	Чоловіки	Жінки
Низький	< 150,00	< 142,50
Нижче середнього	150,00-169,99	142,50-159,99
Середній	170,00-210,00	160,00-195,00
Вище середнього	210,01-230,00	195,01-212,50
Високий	> 230,00	> 212,50

Додаток Е

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у діяльність
Федерації легкої атлетки України

Ми ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020рр., виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на спринтерські дистанції в олімпійському циклі підготовки». Караулова С.І. у період з січня 2017 по травень 2018 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Організаційно-методичні засади системи управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації для реалізації у олімпійському циклі підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації.	Обґрунтовано організаційно-методичні засади концепції вдосконалення системи управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у річному макроциклі олімпійського циклу підготовки на основі програми побудови тренувального процесу спортсменок з урахуванням особливостей динаміки компонентів загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості та характеру їх співвідношення з модельними характеристиками. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації.	Доповнення та уточнення системи знань тренерів стосовно управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у системі спортивної підготовки до крупних міжнародних стартів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент
Генеральний секретар
Федерації легкої атлетки України

С.І. Караулова

М.В. Медведь

Головний тренер групи спринтерського
і бар'єрного бігу штатної команди
Національної збірної команди України

з легкої атлетики
Підпис
засвідчую

НАЧАЛЬНИК
ВІДДІЛУ КАДРІВ

І.В. Ольховнікова

І.В. Ольховнікова



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, МСП-41, 69600, Україна
 тел.: (061) 764-45-46, факс: (061) 228-75-08, e-mail: znu@znu.edu.ua, Код ЄДРПОУ 02125243

з 1.05.2018 № 01.01-13/36
 на № _____

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень
 у навчальний процес
 Запорізького національного університету

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2016-2017рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалено навчальні програми дисциплін «Загальна теорія підготовки спортсменів», «Теорія і методика обраного виду спорту», «Легка атлетика з методиками викладання», «Професійна майстерність тренера» для студентів ОКР «бакалавр», «магістр» за спеціальністю 017	Здійснено аналіз стану проблеми управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації. Визначено методичні особливості використання алгоритму управління, який сприяє підвищенню ефективності процесу підготовки спортсменок високої кваліфікації. Рекомендовано до	Матеріали і результати дослідження використано у навчальному процесі студентів факультету фізичного виховання при викладанні дисциплін «Загальна теорія підготовки спортсменів», «Теорія і методика обраного виду спорту», «Легка атлетика з методиками викладання»,

30.05.2018

Продовження додатку Ж

2

Фізична культура і спорт. Доповнено лекційний матеріал розділом «Управління тренувальною діяльністю спортсменів високої кваліфікації».	використання при навчанні студентів ОКР «бакалавр», «магістр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт.	«Професійна майстерність тренера» що сприяло підвищенню рівня професійних компетенцій студентів у галузі теорії та методики спортивного тренування.
--	--	---

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент



С.І. Караулова

Завідувач кафедри фізичної культури і спорту
доктор педагогічних наук, професор



А.В. Сватєв

Проректор з наукової роботи
доктор історичних наук, професор




Г.М. Васильчук



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, МСП-41, 69600, Україна
 тел.: (061) 764-45-46, факс: (061) 228-75-08, e-mail: zv@znu.edu.ua, Код ЄДРПОУ 02125243

21.05.2018 № 01.01-13/37
 на № _____

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчальний процес курсів
підвищення кваліфікації тренерів Центру післядипломної освіти
Запорізького національного університету

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2016-2017рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Впроваджено матеріали дослідження за темою «Управління тренувальною діяльністю спортсменок високої спеціалізації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, у олімпійському циклі підготовки» у програму курсів підвищення кваліфікації тренерів.	Обґрунтовано систему управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у олімпійському циклі підготовки. Визначено методичні особливості використання інноваційної педагогічної технології з метою контролю різної спрямованості, яку рекомендовано застосовувати в процесі спортивної підготовки на	Матеріали дослідження використано у навчальному процесі слухачів курсів підвищення кваліфікації тренерів, що сприяло підвищенню рівня професійної майстерності тренерів та оптимізації процесу підготовки спортсменок високої кваліфікації.

Продовження додатку И

2

	етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.	
--	---	--

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент



С.І. Караулова

В.о. керівника Центру післядипломної освіти



Н.В. Цимбал

Проректор з наукової роботи
доктор історичних наук, професор




Г.М. Васильчук



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(ЗНТУ)

вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063 тел. (061) 764-25-06, факс (061) 764-21-41

E-mail: rector@zntu.edu.ua

Код ЄДРПОУ 02070849

13.06.18

№ 37-67/1858

На № _____ від _____

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у навчальний процес студентів
факультету управління фізичною культурою і спортом
Запорізького національного технічного університету

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2016-2017рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалено навчальні програми дисциплін «Теорія обраного виду спорту з основами методик», «Спортивно-педагогічне вдосконалення» для студентів ОС «бакалавр», «Теорія спорту», «Технології підвищення спортивної майстерності» ОС «магістр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. Доповнено лекційний матеріал розділом «Управління тренувальною діяльністю спортсменів високої кваліфікації».	Здійснено аналіз стану проблеми управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації. Визначено методичні особливості використання алгоритму управління, який сприяє підвищенню ефективності процесу підготовки спортсменок високої кваліфікації. Рекомендовано до використання при навчанні студентів ОС «бакалавр», «магістр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт.	Матеріали і результати дослідження використано у навчальному процесі студентів факультету управління фізичною культурою і спортом, що сприяло підвищенню рівня професійних компетенцій студентів у навчальному процесі.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

Проректор з наукової роботи ЗНТУ

Декан факультету
управління фізичною культурою і спортом
кандидат педагогічних наук, доцент

Завідувач кафедри
управління фізичною культурою і спортом

Підпис *Караулова*
засвідчую

ВІДДІЛ КАДРІВ

С.І. Караулова

В.В. Наумик

І.В. Пушина

В.М. Мазні

Класичний
Приватний
Університет

Україна, 69002 м. Запоріжжя, Жуковського, 70 "Б"
тел. (061) 764-57-15
(0612) 63-99-73
факс (061) 764-57-15
(061) 220-10-02



CLASSIC
PRIVATE
UNIVERSITY

70 "B", Zhukovskogo st., 69002 Zaporizhzhya, UKRAINE
tel. (061) 764-57-15
(0612) 63-99-73
fax (061) 764-57-15
(061) 220-10-02

№ 584

"25" 05 2018 р.

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес студентів

Класичного приватного університету м. Запоріжжя

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015 рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавць окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2016-2017 рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалено навчальні програми дисциплін «Загальна підготовка спортсменів», «Теорія та методика обраного виду спорту», «Теорія та методика викладання легкої атлетики» для студентів ОКР «бакалавр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. Доповнено лекційний матеріал розділом «Управління тренувальною діяльністю спортсменів високої кваліфікації».	Здійснено аналіз стану проблеми управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації. Визначено методичні особливості використання алгоритму управління, який сприяє підвищенню ефективності процесу підготовки спортсменок високої кваліфікації. Рекомендовано до використання при навчанні студентів ОКР «бакалавр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт.	Підвищення якості навчального процесу, доповнення та розширення лекційного матеріалу з дисциплін «Загальна підготовка спортсменів», «Теорія та методика обраного виду спорту», «Теорія та методика викладання легкої атлетики» для студентів зі спеціальності 017 Фізична культура і спорт, що сприяло підвищенню рівня теоретичних знань та практичних навичок студентів.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

С.І. Караулова

Перший проректор з науково-педагогічної та наукової роботи
Класичного приватного університету

О.В. Покатасва

Директор інституту здоров'я, спорту
та туризму імені Тетяни Самоленко

І.М. Ляхова

Завідувач кафедри теоретичних основ
фізичного та адаптивного виховання

Є.А. Захаріна

Підпис *Караулова*
засвідчую *С.І.*

С.І. Караулова

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменок
«Київська обласна школа вищої спортивної майстерності»
 комунального закладу Київської обласної ради

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з жовтня 2016 по травень 2017 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в річному макроциклі підготовки. Містить обґрунтовану схему планування тренувальних засобів різної спрямованості з урахуванням зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження у структурних елементах макроциклу підготовки. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації	Проведено теоретичне обґрунтування планування та практичну реалізацію сукупності засобів різної спрямованості та методів тренування відповідно цільовим завданням кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до крупних міжнародних змагань. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло досягненню високих спортивних результатів на крупних міжнародних змаганнях.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Директор Комунального закладу Київської обласної ради
«Київська обласна школа вищої спортивної майстерності»

Л.А. Шарай

Заслужений тренер України

О.В. Ступаченко

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую *С.І.*

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР
ВИЩОЇ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ



Л.А. Шарай
О.В. Ступаченко

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменок
«Київська обласна школа вищої спортивної майстерності»
комунального закладу Київської обласної ради

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з вересня 2015 по квітень 2016 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Система управління тренувальною та змагальною діяльністю для реалізації у олімпійському циклі підготовки спортсменок високої кваліфікації. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації	Вдосконалено систему управління тренувальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у річному макроциклі олімпійського циклу підготовки на основі програми побудови тренувального процесу спортсменок з урахуванням особливостей динаміки компонентів загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості та характеру їх співвідношення з модельними характеристиками. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло підвищенню ефективності управління у системі спортивної підготовки на більш якісному рівні.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Директор Комунального закладу Київської обласної ради
«Київська обласна школа вищої спортивної майстерності»

Л.А. Шарай

Заслужений тренер України

Підпис *Караулова*
засвідчую *С.І.*

О.В. Ступаченко



С.І. Караулова
Л.А. Шарай
О.В. Ступаченко

Додаток П

**АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменок**

Центральної школи вищої спортивної майстерності «Колос», м. Київ.

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з вересня 2015 по квітень 2016 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Система управління тренувальною та змагальною діяльністю для реалізації у олімпійському циклі підготовки спортсменок високої кваліфікації. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації	Вдосконалено систему управління тренувальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у річному макроциклі олімпійського циклу підготовки на основі програми побудови тренувального процесу спортсменок з урахуванням особливостей динаміки компонентів загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості та характеру їх співвідношення з модельними характеристиками. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло підвищенню ефективності управління у системі спортивної підготовки на більш якісному рівні.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Директор Центральної школи
вищої спортивної майстерності «Колос»

А.В. Апайчев

Заслужений тренер України

А.В. Попеляев

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую



С.І. Караулова

А.В. Апайчев

А.В. Попеляев

А.В. Попеляев

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменок

Центральної школи вищої спортивної майстерності «Колос», м. Київ.

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з жовтня 2016 по травень 2017 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в річному макроциклі підготовки. Містить обгрунтовану схему планування тренувальних засобів різної спрямованості з урахуванням зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження у структурних елементах макроциклу підготовки. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації	Проведено теоретичне обгрунтування планування та практичну реалізацію сукупності засобів різної спрямованості та методів тренування відповідно цільовим завданням кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до крупних міжнародних змагань. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло досягненню високих спортивних результатів на крупних міжнародних змаганнях.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Директор Центральної школи
вищої спортивної майстерності «Колос»

А.В. Апайчев

Заслужений тренер України

А.В. Попеляев

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую *С.І.*



С.І. Караулова

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчальний процес студентів
Харківської державної академії фізичної культури

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С. І. у період з 2016-2017рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалено навчальні програми дисциплін «Теорія та методика обраного виду спорту» для студентів ОКР «бакалавр» та «Сучасні технології підготовки спортсменів в обраному виді спорту (легка атлетика)» «магістр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. Доповнено розділом «Управління тренувальною діяльністю спортсменів високої кваліфікації» лекційний матеріал з вище зазначених дисциплін.	Обґрунтовано методику управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації. Визначено методичні особливості використання алгоритму управління, який сприяє підвищенню ефективності підготовки спортсменок високої кваліфікації. Рекомендовано до використання при навчанні студентів ОКР «бакалавр», «магістр» за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт.	Матеріали і результати дослідження використано у навчальному процесі студентів та магістрів, що сприяло підвищенню рівня їх професійних компетенцій з теорії та методики спортивного тренування у спорті вищих досягнень.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Проректор з науково-педагогічної роботи

Л.Є. Шестерова

Завідувач кафедри легкої атлетики

В. А. Друзь

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую *с.у.*



С.І. Караулова

Л.Є. Шестерова

В. А. Друзь

С.І. Караулова

Додаток Т

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчально-тренувальний процес
спортсменок Школи вищої спортивної майстерності м. Харків

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С. І. у період з жовтня 2015 по травень 2016 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Розроблені рекомендації щодо системи управління тренувальною та змагальною діяльністю для реалізації у олімпійському циклі підготовки спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Впроваджені у практичну діяльність науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації.	Вдосконалено систему управління тренувальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у річному макроциклі олімпійського циклу підготовки на основі побудови програми тренувального процесу спортсменок з урахуванням особливостей динаміки компонентів загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, а також характеру їх співвідношення з модельними характеристиками. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло підвищенню ефективності управління у системі спортивної підготовки.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

Директор ШВСМ

Заслужений тренер України

Підпис *Караулова С. І.*
засвідчую *С. І.*



С. І. Караулова
С.І. Караулова

Л. О. Корецька
Л. О. Корецька

О. П. Омельченко
О. П. Омельченко

С. І. Караулова

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменок
СДЮШОР з легкої атлетики СК «Металург» м. Запоріжжя

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з жовтня 2015 по травень 2016 року внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Система управління тренувальною та змагальною діяльністю для реалізації у олімпійському циклі підготовки спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації	Вдосконалено систему управління тренувальною і змагальною діяльністю спортсменок високої кваліфікації у річному макроциклі олімпійського циклу підготовки на основі програми побудови тренувального процесу спортсменок з урахуванням особливостей динаміки компонентів загальної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості та характеру їх співвідношення з модельними характеристиками. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, що сприяло підвищенню ефективності управління у системі спортивної підготовки спортсменок на більш якісному рівні.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Директор СДЮШОР
з легкої атлетики СК «Металург»



В.А. Самоленко

Заслужений тренер України



М. Рурак

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую

НАЧАЛЬНИК
МЕДИЦИНСЬКОЇ
СЛУЖБИ

С.І. Караулова

Додаток Ф

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів наукових досліджень у навчально-тренувальний процес
спортсменів ДЮСШ «Локомотив» м. Запоріжжя

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2015-2016рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в річному макроциклі підготовки. Містить обгрунтовану схему планування тренувальних засобів різної спрямованості з урахуванням зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження у структурних елементах макроциклу підготовки. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації.	Проведено теоретичне обгрунтування планування та практичну реалізацію сукупності засобів різної спрямованості та методів тренування відповідно цільовим завданням кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до крупних міжнародних змагань. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло досягненню високих спортивних результатів на крупних міжнародних змаганнях.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

С.І. Караулова

Директор
ДЮСШ «Локомотив»

С.В. Морозов

Заступник директора
з навчально-виховної роботи

В.М. Ворфоломєєва

Старший тренер-викладач
з легкої атлетики

С.І. Буренко

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую *С.І.*



С.І. Буренко

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменів
ДЮСШ № 10 м. Запоріжжя

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2015-2016рр. внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в річному макроциклі підготовки. Містить обгрунтовану схему планування тренувальних засобів різної спрямованості з урахуванням зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження у структурних елементах макроциклу підготовки. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації.	Проведено теоретичне обгрунтування планування та практичну реалізацію сукупності засобів різної спрямованості та методів тренування відповідно цільовим завданням кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до крупних міжнародних змагань. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло досягненню високих результатів на крупних міжнародних змаганнях.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент



С.І. Караулова

Директор
ДЮСШ № 10

Є.А. Шульга

Тренер-викладач
з легкої атлетики



Л.С. Тиховська

Підпис *Караулова*
засвідчую *С.І.*

НАЧАЛЬНИК
ВІДДІЛУ КАДРІВ

Є.А. Шульга

Додаток Ц

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у навчально-тренувальний процес спортсменів
Енергодарського центру туризму, краєзнавства та спорту
Управління освіти Енергодарської міської ради

Ми, ті, які підписалися нижче, склали дійсний акт про те, що в межах теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки України на 2011-2015рр., та теми «Сучасні технології підготовки спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації в олімпійських видах спорту» Зведеного плану НДР Запорізького національного університету на 2016-2020 рр. виконавець окремого дослідження «Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки» Караулова С.І. у період з 2015-2016рр.внесла такі рекомендації та пропозиції:

Найменування пропозиції, форма впровадження, стисла характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації в річному макроциклі підготовки. Містить обґрунтовану схему планування тренувальних засобів різної спрямованості з урахуванням зовнішніх і внутрішніх параметрів навантаження у структурних елементах макроциклу підготовки. Науково-методичні матеріали для вдосконалення системи підготовки спортсменок високої кваліфікації.	Проведено теоретичне обґрунтування планування та практичну реалізацію сукупності засобів різної спрямованості та методів тренування відповідно цільовим завданням кожного етапу підготовки, сумісності тренувальних програм у занятті при підготовці до крупних міжнародних змагань. Рекомендовано при підготовці спортсменок високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.	Матеріали дослідження використано у навчально-тренувальному процесі та змагальній практиці спортсменок високої кваліфікації, що сприяло досягненню високих спортивних результатів на крупних міжнародних змаганнях.

Автор і розробник
кандидат наук з фізичного виховання
і спорту, доцент

Директор ЕЦТКС

Завідувач
фізкультурно-спортивного відділу

Тренер-викладач

Підпис *Караулова С.І.*
засвідчую

С.І. Караулова
С.І. Караулова

Н.В. Ясинська

О.М. Уракова
О.М. Уракова

В.В. Борисенко
В.В. Борисенко